DE

L'ANÉMIE DES MINEURS

DITE

D'ANZIN



VALENCIENNES. — IMPRIMERIE G. GIARD ET A. SEULIN.

6

ETUDES D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

SUR

LA HOUILLE & SES DÉRIVÉS

DE

L'ANÉMIE DES MINEURS

DITE

D'ANZIN

PAR

LE Dr ANATOLE MANOUVRIEZ (DE VALENCIENNES)

Médecin de la Maison d'Arrêt, des Epidémies de l'arrondissement,
Médecin expert près le Tribunal civil,
Lauréat de l'Académie de médecine, de la Faculté de médecine de Paris,
et des Sociétés médicales du Nord et de la Loire,
Médaille de bronze des Hôpitaux de Paris.

MÉMOIRE COURONNÉ PAR LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE SAINT-ÉTIENNE
ET DE LA LOIRE



L'avenir appartiendra au pays qui produira le plus de houille; mais celui-là en produira le plus, qui assurera le mieux la vie et la santé de ses ouvriers. (ROBERT PEEL.)

VALENCIENNES
G. GIARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR
Place d'Armes, 49.

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE & FILS
Libraires, rue Hautefeuille, 19.

BRUXELLES
Vve HENRI MANCEAUX
Libraire, rue des Trois-Têtes, 8.

1878

DU MÊME AUTEUR

Diagnostic de la gale par l'extraction du sarcopte *(France médicale*, 27 nov. et 1 déc. 1869).

Recherches sur les altérations des diverses espèces de sensibilité, spécialement chez les saturnins *(Archives de physiologie*, mai 1870).

Recherches cliniques sur l'intoxication saturnine locale et directe par absorption cutanée, *Thèse* récompensée par la Faculté de médecine de Paris; Paris, Delahaye, 1873.

Troubles de la vision dans l'ictère (*Bulletin médical du Nord*, déc. 1874).

Intoxication saturnine locale et directe chez les potiers de terre d'Anzin, in *Thèse d'agrégation de Renaut*, Paris, 1875.

Observation de paralysie cubitale par compression *(Bull. méd. du Nord*, nov. 1875).

Maladies et hygiène des ouvriers travaillant à la fabrication des agglomérés de houille et brai à Saint-Vaast-lez-Valenciennes *(Annales d'hygiène*, mai 1876 et nov. 1877), traduit en anglais par B. Bateman *(The Practioner*, avril, mai et juin 1877).

Rétention d'urine et blennorrhagie des buveurs de bière *(Paris médical,* 20 avril 1876).

Observation de granulie de forme cérébrale *(Bull. méd. du Nord*, juin 1876).

Deux observations de tœnia. Nidification du ver solitaire dans l'intestin *(Bull. méd. du Nord*, juin 1876).

Nouvel æsthésiomètre à pointes isolantes. Perfectionnement apporté à la mesure de la sensibilité tactile *(Arch. de physiol.* t. III, 1876).

Recherches sur les troubles de la sensibilité dans la contracture idiopathique des extrémités, Mémoire couronné par la Société de Médecine du Nord, en 1876; Paris, Delahaye, 1877.

Aphasie dans la fièvre typhoïde chez les enfants *(Gazette des Hôpitaux,* 17 mars 1877).

Etude sur une épidémie de choléra saisonnier à Valenciennes en 1875, Chapitre extrait d'un mémoire couronné (Prix Montyon, 1876) par la Faculté de Médecine de Paris *(Archives générales de Médecine*, 1877).

Tarsalgie professionnelle des adolescents chez un boulonneur *(Gaz. des Hôpit.*, 6 octobre 1877).

TABLE DES MATIÈRES

Valenciennes. — Imprimerie G. Giard et A. Seulin, rue de Hesques, 1.

ÉTUDES D'HYGIÈNE INDUSTRIELLE

SUR

LA HOUILLE & SES DÉRIVÉS

I.

DE L'ANÉMIE DES MINEURS

DITE

D'ANZIN

L'avenir appartiendra au pays qui produira le plus de houille ; mais celui-là en produira le plus, qui assurera le mieux la vie et la santé de ses ouvriers.

(ROBERT PEEL.)

INTRODUCTION

Cette maladie insolite, dite *anémie des mineurs*, qui régna épidémiquement en 1803-1804 sur les ouvriers des mines de houille de la Compagnie d'Anzin, doit à certaines circonstances spéciales, exposées dans la partie historique de ce travail, le triste privilège d'avoir longtemps occupé l'attention du corps médical

savant de l'époque, et d'avoir acquis de nos jours une grande importance historique et surtout étiologique.

Nous avons souvent entendu nos maîtres à la Faculté et dans les hôpitaux de Paris, se plaindre de l'insuffisance des documents sur cet intéressant sujet d'hygiène publique, et faire appel à leurs élèves des contrées minières, les engageant à entreprendre de nouvelles recherches sur les lieux mêmes.

Nous devons à la bienveillance de M. de Marsilly, directeur-général de la Compagnie d'Anzin, et à l'obligeant empressement de quelques amis, en particulier de M. Alphée Castiau, ingénieur-conseil de cette Société, d'avoir pu, d'une part, retrouver et compulser les rapports des anciens médecins et des directeurs des mines, ainsi que les consultations écrites des médecins étrangers ayant trait au sujet, et, d'autre part, observer sur place des houilleurs anémiques. Ces documents originaux et inédits (1), les communications orales que nous avons recueillies, les renseignements tirés des ouvrages et des articles épars sur la matière, nous ont permis, à l'aide de nouvelles observations cliniques, de reconstituer d'abord l'histoire médicale de l'anémie des mineurs, dès son origine scientifiquement constatée et sur son principal théâtre.

(1) Voir les pièces justificatives à la fin du volume.

Comme lors de la première apparition de la maladie à Anzin, en 1803, l'Académie de Médecine, à cette époque Société de la Faculté de Médecine de Paris, fut consultée par la Régie des mines et appelée à intervenir directement en soignant des ouvriers malades, nous avons cru devoir lui adresser le résultat de nos recherches, suite naturelle de ses anciennes observations. Ce premier essai fut récompensé par elle (médaille d'argent, Endémies, 1874).

Nous avons ensuite étendu nos recherches à un grand nombre d'autres mines houillères et métalliques de diverses contrées, nous transportant sur les lieux, autant que possible, pour observer les travaux et les ouvriers, provoquant des communications inédites, ou consultant les écrits des praticiens attachés à ces établissements. Le travail d'ensemble qui s'en suivit, obtint, en 1876, le prix que la Société de Médecine de Saint-Etienne et de la Loire avait mis au concours sur la question « de l'anémie chez les mineurs » ; il vient de paraître dans les Annales de cette Société.

Soutenu par les encouragements du premier corps médical de France, et par l'approbation de la Société de médecine la plus autorisée en matière d'hygiène minière, nous osons présenter au public spécial une deuxième édition de cette étude, revue et augmentée,

s'appuyant sur des pièces justificatives inédites, et suivie de résultats pratiques dûment constatés.

Que nos lecteurs veuillent bien excuser les imperfections de ce travail en considération des difficultés de toute nature, tenant aux hommes et aux choses, qui ne manquent jamais de surgir dans ces sortes d'enquêtes toujours compromettantes et pour ceux qui les subissent, et pour ceux qui osent les entreprendre sans autre mandat que l'amour de la science.

A. M.

Valenciennes, 1er octobre 1877.

Le *plan* que nous adoptons est le suivant :

CHAP. I. — RECHERCHES HISTORIQUES ET CLINIQUES

Art. I. — Anémie des mineurs de la Compagnie d'Anzin.
Art. II. — Anémie des mineurs dans les autres houillères du bassin du Nord franco-belge.
Art. III. — Anémie des mineurs dans les houillères d'autres bassins.
Art. IV. — Maladies analogues dans des mines métalliques sulfureuses et salines.

CHAP. II. — CONSIDÉRATIONS

Art. I. — Symptômes et marche.
Art. II. — Anatomie pathologique.
Art. III. — Causes et nature.
Art. IV. — Prophylaxie et traitement.

CHAP. III. — CONCLUSIONS

PIÈCES JUSTIFICATIVES : manuscrits originaux inédits.

CHAPITRE PREMIER

RECHERCHES HISTORIQUES ET CLINIQUES

Nous étudierons successivement l'anémie observée à la Compagnie d'Anzin, dans les autres houillères du bassin du Nord franco-belge et dans celles d'autres bassins, puis les maladies analogues dans des mines métalliques, sulfureuses et salines.

ARTICLE I.

ANÉMIE DES MINEURS DE LA COMPAGNIE D'ANZIN (1).

Son histoire comprendra l'épidémie de Fresnes de 1803-1804, l'état de 1804 à 1820, l'épidémie de Fresnes de 1820, l'état de 1820 jusqu'à nos jours, et, en dernier lieu, l'état actuel.

(1) La Compagnie des mines de houille d'Anzin, dont l'origine remonte à 1716, et qui est actuellement régie par un acte de Société datant de 1757, exploite dans l'arrondissement

§ I. — ÉPIDÉMIE DE FRESNES, EN 1803-1804 (FOSSE-DU-VIVIER).

APPARITION DE L'ÉPIDÉMIE. — En exploitant une des chasses de la fosse du Vivier (houille maigre anthraciteuse), à Fresnes, concession de la Compagnie des mines de houille d'Anzin, près Valenciennes, on constata, pour la première fois au mois de germinal an XI (mars-avril 1803), qu'il existait une cause produisant une espèce de maladie que tout portait à considérer comme nouvelle. La longue chasse de 550^{m} de longueur au couchant, dans la grande veine, niveau de 215^{m}, où se manifestèrent exclusivement les accidents(1), était la plus profondément située et la plus longue des chasses de la même fosse. Le renouvellement de l'air s'y faisait mal, et l'on y éprouvait une gêne sensible de la respiration. Les chandelles dont se servaient les ouvriers pour éclairer leurs travaux y brûlaient faiblement et donnaient peu de clarté (2).

de Valenciennes, sept concessions contiguës. Les principaux siéges d'exploitation sont établis à Anzin, Saint-Vaast, Denain, Haveluy, Abscon, Fresnes et Vieux-Condé. 20 à 21 millions de quintaux métriques sont annuellement retirés de 20 fosses d'extraction auxquelles se rattachent 24 puits d'aérage ou d'épuisement. La Compagnie emploie environ 12000 ouvriers du fond et de 3 à 4000 ouvriers de chantiers et d'ateliers de construction et d'entretien.

Voir, pour l'origine et le développement de cette Compagnie, l'Histoire de la découverte et de l'exploitation de la houille dans le Hainaut Français, la Flandre Française et l'Artois, de 1716 à 1791, par notre érudit concitoyen M. E. Grar; Valenciennes, 1850.

(1) François Boissau, vérificateur des mines ; Rapports manuscrits sur l'anémie ou maladie jaune ; Fresnes, 17 et 20 octobre 1820.

(2) Caudron (de Condé), thèse de Paris, n° 168, 1818.

En vertu du raisonnement « *post hoc, ergo propter hoc* », les mineurs baptisèrent du nom de *maladie de la mécanique* ce mal jusqu'alors inconnu, dont le développement coïncidait justement avec l'introduction récente aux mines d'Anzin, de la première machine d'extraction à vapeur qui avait été installée en 1802 à la fosse du Vivier (1).

EFFORTS TENTÉS PAR LA COMPAGNIE D'ANZIN POUR COMBATTRE LA MALADIE. — Deux mois environ après le début de l'épidémie (vers la fin de mai), A. Gravis, chirurgien, et A. de Saint-Moulin, médecin des mines d'Anzin, adressèrent à J. Renard, agent-général des mines, un rapport où ils exposaient les symptômes et les causes de la maladie, et signalaient « qu'il était urgent d'en prévenir les suites funestes en cherchant, par une amélioration dans les travaux, à en détruire la cause et à soustraire les malheureux à une mort presque inévitable ». Ils y conseillaient une meilleure ventilation de l'air vicié par le gaz sulfhydrique se dégageant des eaux de filtration en voie de fermentation, gaz qu'ils accusaient d'être la cause des accidents observés chez les ouvriers.

Cependant, l'exploitation de la chasse infectée continuait toujours ; elle fut terminée le 22 novembre 1803 (F. Boissau). Les travaux que Renard ordonna dans le but d'augmenter le courant d'air dans la chasse furent insuffisants et ne produisirent pas les résultats immédiats qu'on en espérait, ainsi qu'en témoigne le

(1) C'était d'ailleurs la première machine à vapeur à rotation pour l'extraction de la houille, installée sur le continent.

second rapport des médecins de la Compagnie, en date du 25 février 1804, environ neuf mois après le premier (1). La partie étiologique de leur travail est trop intéressante pour que nous puissions nous dispenser de la citer.

« Quoique comparativement aux établissemens d'Anzin et de Vieux-Condé, celui de Fresnes ait toujours fourni un nombre plus considérable de malades, jamais, ni dans le nombre, ni dans l'espèce de maladies, il ne s'est rien offert d'aussi alarmant que celles de cette année.

« Nous avons observé que les maladies qui règnent à Fresnes depuis près d'un an n'ont jamais paru dans les autres établissemens, que les ouvrages de Fresnes sont aussi faciles à travailler que les autres, que, par conséquent, la fatigue ne pouvoit être considérée comme cause principale.

« Nous avons pensé que l'air et les eaux étoient la source des désordres vraiment extraordinaires que nous avons remarqués dans la santé des ouvriers. Dans tous les temps, les eaux qui abreuvoient les ouvrages du fond ont, par leur mauvaise qualité, causé des inflammations aux mains et aux pieds des ouvriers ; souvent même, il en résultoit des éruptions pustuleuses qui les faisoient horriblement souffrir ; mais elles bornoient là leurs ravages. Jamais on n'avoit observé qu'elles attaquoient le principe de leur existence. Mais

(1) Opinion du médecin et du chirurgien des mines de Fresnes sur la cause des maladies qui affectent un grand nombre d'ouvriers, et exposé succinct des moyens qu'ils ont employés pour les combattre. Rapport manuscrit ; 25 février 1804.

aujourd'hui que ces eaux semblent être saturées au plus haut degré de substances corrosives (puisque les ouvriers disent que une seule goutte de ces eaux, reçue sur une partie du corps, suffit pour produire une pustule), elles entrent facilement en fermentation par la grande chaleur (1), qui existe dans les galeries de la mine et qui est produite par l'union de l'eau avec l'acide sulfurique, développent un gaz pernicieux qui se répand dans l'atmosphère et la vicie, (les ouvriers en reçoivent les fatales impressions, tant par la respiration que par les pores de la peau), et occasionnent les désordres cy-après ». (2).

SYMPTOMES DE LA MALADIE AU DÉBUT DE L'ÉPIDÉMIE : FORME ABDOMINALE AIGUE A INVASION BRUSQUE. — Invasion par la gêne de la respiration, la prostration des forces, de très-vives douleurs épigastriques ; puis des coliques si violentes qu'il faut plusieurs personnes pour contenir le malade ; météorisation de l'abdomen et déjections noires et vertes.

Durée de ces accidents initiaux pendant dix à douze jours et parfois même un mois.

Alors les coliques se calment, le pouls devient faible, concentré et très-accéléré. Il y a augmentation des anxiétés, et des palpitations du cœur « si fortes qu'on en aperçoit les mouvemens à l'œil ». Le teint devient décoloré, d'un jaune spécial à cette maladie, à laquelle il a fait donner le nom de *maladie jaune.*

(1) 17° à 22° Réaumur, ou 21° 25 à 27° 5 centigrades, d'après Geoffroy et Nysten ; Dict. en 60 vol., Art. Anémie, Paris, 1812.

(2) Ces eaux coulent de l'Est à l'Ouest sur un schiste pyriteux ; elles sont transparentes, un peu jaunâtres, et elles exhalent une odeur de soufre (Caudron).

Défaillances fréquentes, affreuse céphalalgie avec sensibilité morbide au moindre bruit et à la lumière; œdème de la face et des membres inférieurs, affaiblissement, maigreur extrême et consomption. Les derniers jours, les accidents primitifs reparaissent avec plus d'intensité, en particulier les coliques avec météorisation et déjections purulentes (1) ; et la mort ne tarde pas à survenir.

En vain les médecins des mines cherchèrent-ils successivement à favoriser l'élimination du principe toxique par de « doux évacuans » et des lavements, des bains, des sudorifiques, des fomentations et des frictions, à calmer les douleurs avec l'opium et le camphre, ou à soutenir les forces par le vin, le quinquina et la diète analeptique. Sur plus de cinquante ouvriers affectés, trois étaient morts, aucun n'était guéri. Gravis et de Saint-Moulin ne dissimulaient pas leurs appréhensions pour l'avenir, puisque, après avoir mentionné ces décès, « il est bien à craindre — disaient-ils en terminant — que la plupart de ces ouvriers qui sont atteints de cette maladie n'éprouvent le même sort ».

CONSULTATION DE LA SOCIÉTÉ DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. — La Régie des mines, justement émue de ce malheureux état de choses, envoya la description de la maladie à la Société de la Faculté de Médecine de Paris, devenue depuis Académie de Médecine, en la consultant sur la méthode curative. La Société chargea du travail le professeur Hallé que ses

(1) Nous verrons page 23 que ces déjections étaient muqueuses et non purulentes.

recherches sur la nature et les effets du méphitisme des fosses d'aisance, publiées en 1785 par ordre du gouvernement, désignaient naturellement au choix de ses collègues.

Ce dernier crut devoir recourir aux lumières de plusieurs de ses confrères : Jilet, médecin praticien, le professeur Pinel et particulièrement le professeur Chaussier, qui s'était occupé d'une manière spéciale des effets que les gaz délétères, introduits par diverses voies, produisent dans l'économie animale.

D'après *Jilet* (1), cette espèce de maladie, inconnue chez les mineurs de houille de Rive-de-Gier (Loire), où les galeries en exploitation sont très-profondes, serait due à une *vapeur méphitique exhalée des fentes de la mine ou s'élevant de l'eau de filtration*, et dont l'absorption se ferait par la peau, les poumons et surtout le tube digestif au moyen de la déglutition incessante de la salive. Aussi recommande-t-il, avec raison, que les ouvriers ne mangent jamais dans les galeries. Entre autres bonnes indications prophylactiques, il conseille de « corriger, autant qu'il sera possible, l'action des vapeurs méphitiques, à mesure qu'elles sortent des parois de la galerie, par la vapeur provenant du mélange de l'acide vitriolique versé sur du sel marin et de la manganèse » (bioxyde de manganèse). Ces fumigations de gaz chlore, que Guyton de Morveau venait de préconiser en 1801 (2), eussent été aussi efficaces contre le gaz hydrogène sulfuré que

(1) Consultation sur les causes et moyens curatifs d'une maladie qui s'est manifestée dans l'établissement des mines de Fresnes ; Manuscrit, Paris, 1804.

(2) Traité des moyens de désinfecter l'air, 1801.

contre les miasmes. On aurait de nos jours proposé la désinfection par le chlorure de chaux. Toutefois, l'application n'en eût pas été pratique, et d'ailleurs n'eût pas atteint le but que l'on se proposait, ainsi qu'on le verra plus tard.

De son traitement nous signalerons seulement les préparations de quinquina à haute dose, que l'avaient amené à prescrire l'analogie qu'il trouvait entre la maladie des mineurs et certaines fièvres intermittentes pernicieuses.

Pour *Chaussier* (1), comme pour Hallé qui avait sollicité son avis, l'analogie existait avec la forme chronique du méphitisme des fosses d'aisance. Mentionnons pour mémoire la comparaison que Jilet et Chaussier avaient cru pouvoir établir entre la maladie jaune et la colique de plomb, comparaison rejetée par Hallé, et qui ne peut en effet résister à une analyse sévère.

Sans se prononcer catégoriquement, Chaussier pense que « la cause de l'altération est un *gaz particulier* qui se forme dans cette galerie, et qui peut être dû à la disposition, à l'inclinaison, aux ouvertures de cette galerie, peut-être à la pente de l'eau, à sa filtration, à son séjour entre les bancs et filons du charbon ».

Le célèbre professeur de l'Ecole de Paris conseillait en somme une médication spoliatrice : vomi-purgatifs associés aux huileux et aux calmants, puis sudorifiques et laxatifs, à peine quelques légers toniques à la période ultime.

Quant à *Hallé*, auquel le nom de *Pinel* se trouve

(1) Avis de M. le professeur Chaussier ; Manuscrit, Paris, 25 mars 1804.

associé comme signataire de la consultation en date du 29 mars 1804 (1), il adopte complètement les opinions de Chaussier ; toutefois, dans le cas où le traitement précité n'aurait pas été suivi de succès, il était d'avis de recourir, soit aux frictions mercurielles, soit à l'usage de la limonade à l'acide muriatique oxygéné (chlore), qui lui auraient réussi dans des cas prétendus analogues. Enfin, il se joint à Chaussier pour recommander l'analyse chimique de l'air et de l'eau de la mine et l'examen des cadavres de ceux qui succomberaient à la maladie.

RÉSULTATS DE CETTE CONSULTATION. — *Liégeard*, professeur de chimie à Douai, analysa l'air de la galerie ; il y trouva du gaz hydrogène sulfuré et une assez forte proportion de gaz acide carbonique. L'examen chimique de l'eau qui filtre à travers la mine y démontra aussi la présence de l'acide sulfhydrique (2).

Les conseils donnés par la Société de la Faculté de Paris furent immédiatement suivis. D'après une note des médecins de la Compagnie d'Anzin du 11 avril (3), « les remèdes indiqués dans l'excellent mémoire de M. Chaussier ayant été successivement employés sans succès, pour ne rien négliger de ce qui peut contribuer à sauver la vie des malheureux ouvriers, on a fait le choix de malades qui, par leur âge et leur conduite, ne pourront être suspects d'avoir donné lieu aux affections vénériennes, qu'on soumet aux frictions mercurielles unies aux sudorifiques ; on fera aussi usage de

(1) Hallé et Pinel, consultation manuscrite; Paris, 29 mars 1804.

(2) Geoffroy et Nysten, loco citato.

(3) Note manuscrite, Fresnes, 11 avril 1804.

la limonade avec l'acide muriatique suroxygéné ». Six malades peu avancés furent ainsi soumis aux frictions mercurielles, quatre à la dose de 4 grammes, les deux autres à la dose de 8 grammes d'onguent napolitain. Un seul éprouva, à la suite de ce traitement, un soulagement manifeste, sans que les médecins pussent affirmer qu'on dût l'attribuer au mercure. L'usage de la limonade d'acide muriatique suroxygéné, prescrite à six autres malades, n'a été suivi d'aucun succès.

Bientôt malheureusement s'offrit l'occasion de pratiquer les nécropsies que réclamaient Chaussier et Hallé. Deux nouvelles victimes succombaient à l'épidémie dans les premiers jours de mai. Il y avait eu six décès en deux mois et demi, et le nombre des malades s'élevait à cent environ.

NÉCROPSIES. — Nous rapporterons en entier le compte-rendu de ces deux nécropsies inédites, document dont on saisira l'importance en sachant que l'anatomie pathologique de la maladie des mineurs n'est encore basée que sur les deux nécropsies de Hallé et de Guersent, que nous mentionnerons en leur lieu.

« L'an douze de la République, 12 floréal (3 mai 1804), nous, Antoine de Saint-Moulin, médecin, Agapite Gravis, chirurgien des mines d'Anzin, et Antonin Gravis, officier de santé de l'Etablissement des mêmes mines à Fresnes et Vieux-Condé, accompagnés des citoyens Charles Caudron et Nicolas Holot, médecin et chirurgien en chef de l'hospice militaire de la ville de Nord-libre [Condé] et de Philippe Petit, élève en chirurgie de l'école de Paris, nous sommes transportés

en la commune de Fresnes, où nous avons procédé à l'ouverture du cadavre de Hubert Lemaire, mineur, âgé de 18 ans, mort la veille d'une maladie chronique nerveuse, huitième victime de cette maladie.

« L'examen des cavités cérébrale pectorale et abdominale a offert les objets dans l'état cy-dessous détaillé :

« 1° *La tête.* — Extrême décoloration des parties externes et internes. Défaut d'adhérence entre le cerveau et ses membranes ; couleur terne et non cendrée de sa substance corticale ; sérosité abondante épanchée à la base du crâne ; absence de sang coloré. Nulle autre espèce d'altération.

« 2° *Dans la poitrine.* — Décoloration de toutes les parties. Affaissement considérable des poumons ; couleur cendré-foncé, parsemée de taches noires ; consistance et élasticité de cet organe fort altérées.

« Flaccidité, pâleur de la substance du cœur ; colonnes charnues presqu'effacées ; oreillette gauche contenant un gros caillot de sang très-noir et dur ; aucune dilatation étrangère dans les principaux troncs artériels.

« Etat naturel des autres parties, à la pâleur près. Rétrécissement vers la partie supérieure de la trachée-artère ; état naturel de l'œsophage.

« 3° *Le bas-ventre.* — Même désordre dans la couleur des parties en général.

« Rien d'étranger dans l'estomac qu'une grande quantité de ptisane ; membrane interne appauvrie, mais rien qui annonce la présence de matières corrosives, ni qui puisse en faire suspecter l'existence antérieure ; de même que dans les intestins gros, état sain de leur texture ; aucun signe de putridité.

« Les reins, le foye, la rate, décolorés et affaissés. La vésicule du fiel gorgée de bile érugineuse.

« Rien de remarquable aux autres parties que l'absence du sang.

« Du 20 du même mois [11 mai] :

« Ouverture d'un second cadavre, en présence des dénomés au texte.

« Pierre Willot, âgé de 21 ans, mort de la même maladie.

« 1° *La tête* — Décoloration générale.

« Volume considérable du cerveau ; sérosité abondante dans le ventricule gauche ; état naturel des adhérences de cet organe avec ses membranes. Même état du cervelet.

« 2° *La poitrine.* — Affaissement des poumons ; couleur bleuâtre, parsemée de taches noires ; parties cellulaires détruites.

« Pâleur et flaccidité du cœur, amincissement de ses colonnes charnues ; hydatides d'un rouge pâle, contenant de la sérosité, remplissant ses oreillettes.

« 3° *Bas-ventre.* — Air contenu dans l'estomac ; enduit noir-brun tapissant la membrane interne, disparaissant sous l'impression des doigts. Dûreté du pancréas ; raccornissement de la fibre des reins, pâleur de ces viscères. Etat sain des intestins. Vessie pleine ; on observe que les malades ne se plaingnent jamais de cet organe » (1).

L'extrême décoloration des tissus, due à l'absence

(1) Manuscrit ; Fresnes, 3 et 11 mai 1804.

presque complète de sang, démontrée par ces nécropsies, légitimait la dénomination de maladie chronique de décoloration donnée parfois à cette cruelle maladie. Il ressortait en outre de la constatation de la parfaite intégrité du tube digestif, que les déjections qui survenaient dans les derniers moments étaient muqueuses et non purulentes, comme il avait été dit dans la première description des symptômes. Cette rectification faite par les médecins des mines dans un rapport du 25 mai (1), n'est probablement pas parvenue à la connaissance des auteurs, qui signalent tous les déjections purulentes à la période ultime de l'affection.

SECONDE PHASE DE L'ÉPIDÉMIE; FORME ABDOMINALE CHRONIQUE D'EMBLÉE A DÉBUT INSIDIEUX. — Cependant l'épidémie semblait, depuis quelque temps déjà, entrer dans une phase nouvelle ; on ne remarquait plus de ces invasions subites par des coliques violentes, comme cela avait lieu chez les ouvriers qui furent atteints les premiers, et la maladie affectait une marche moins aigüe et un peu différente de celle qu'elle avait présentée d'abord, ainsi que le constatent Gravis et de Saint-Moulin dans leur mémoire en date du 25 mai 1804. Voici le tableau symptomatique qu'ils en présentent.

« *1er Tems.* — Diminution des forces. Mal de tête aigü ; tintement d'oreilles. Palpitation de cœur, anxiétés précordiales au moindre mouvement.

(1) Suite d'observations faites par les médecin et chirurgien des mines d'Anzin sur la maladie dont les ouvriers à charbon de terre sont attaqués ; manuscrit, Fresnes, 25 mai 1804.

« Coliques moins aigües que celles décrites dans nos premières observations, quelquefois avec constipation, le plus souvent accompagnées de déjections de matières très-variées, vertes, noires, quelquefois muqueuses, extrêmement gluantes, de couleur assez ressemblante à la limaille de fer rouillée. Ces déjections reparoissent fréquemment dans le cours de la maladie.

« Rien de remarquable dans les urines.

« Décoloration générale de la peau. Lassitude universelle. Perte de l'appétit.

« 2me *Tems.* — Atonie. Mal de tête plus aigu ; tintement d'oreille plus fort ; palpitations et anxiétés plus vives. Douleurs d'entrailles, de tems à autre ; constipation ou diarrhée. Lassitude universelle accompagnée de douleurs profondes. Fièvre lente mieux caractérisée.

« 3me *Tems.* — Foiblesse excessive. Diarrhée colliquative d'une fœtidité extrême. Douleurs insupportables dans la substance des os. Vomissement spontané de tout ce qu'ils incorporent. Contraction spasmodique des muscles, surtout de la face et de la mâchoire inférieure ; la mort. »

Après avoir, comme nous l'avons vu plus haut, essayé sans succès les médications recommandées par la Société de la Faculté de Paris, les médecins des mines instituèrent un traitement rationnel, basé sur les indications symptomatiques, et dans lequel les toniques et une hygiène bien entendue jouaient le principal rôle. « Plusieurs — disent-ils — éprouvent du soulagement de ce traitement. *Une trentaine ont repris leurs travaux* ; plusieurs autres sollicitent la même

permission. Nous nous y opposons, convaincus que la cause subsiste, quoiqu'elle ait perdu de son intensité ». Pour eux, la cause morbide est toujours l'hydrogène sulfuré. « L'odeur d'œufs pourris et d'hépar sulfureux [sulfures alcalins] qui émane des eaux que pompe la machine à feu et des vapeurs qui s'exhalent du fond par le puits où sont placées les échelles qui conduisent à cette mine, ne permettent plus de douter de la présence du gaz hydrogène sulphuré. »

L'affaiblissement de la cause morbide, entrainant une modification dans la marche de l'épidémie, peut être attribué, d'une part au long intervalle de temps écoulé depuis l'époque d'extraction maximum dans la chasse du couchant qui finit le 22 novembre 1803, d'autre part, et surtout, à la fermeture de la chasse infectée et aux importants travaux de ventilation ordonnés par Renard, Agent général de la Compagnie.

Envoi simultané de malades a Douai, Paris et Dunkerque. — Néanmoins on se sentait encore impuissant à lutter d'une manière efficace contre l'épidémie. En vain Hallé était-il venu visiter les mines, pour observer la maladie sur les lieux où elle avait pris naissance (1). Aussi la Régie des mines d'Anzin, voulant user de tous les moyens que la science pouvait mettre à sa disposition, décida que quatre malades seraient conduits par un de ses médecins à l'Ecole de Médecine de Paris, pour y être traités sous les yeux des

(1) Communication orale du Docteur Caudron, de Condé, fils de celui dont le nom figure sur les procès-verbaux des nécropsies de Fresnes, comme ayant accompagné les médecins des mines

membres de la Faculté ; que quatre autres iraient à l'hospice de Douai, et autant à celui de Dunkerque (1).

« Les moyens que nous employons — écrivaient à ce sujet les médecins de la Compagnie (2) — n'ayant pas obtenu tout le succès que nous désirons, nous formons les vœux les plus sincères pour que l'essai qu'on va tenter à Paris et Douay soit plus heureux ; nous en concevons même la douce espérance ; nous ne la fondons pas seulement sur la supériorité des lumières des maîtres de l'art qui ont bien voulu se charger de ce pénible traitement, mais encore sur l'inestimable avantage de réunir les malades dans le même local, de les avoir sous les yeux pour comparer les symptômes et les signes entre eux, et remonter aux causes premières qui les ont produits : avantage dont les traitans sont privés, quelque grande que soit la sollicitude qu'ils puisent dans la sensibilité de leur cœur, leurs malades étant disséminés sur une grande surface, ne se trouvant pas même fréquemment chez eux quand la maladie ne parcourt encore que ses deux premières périodes, ou n'obtempérant pas à ce qui leur est prescrit.

« Qu'il nous seroit doux d'applaudir au succès du traitement qui va être employé, de contribuer, en nous y conformant, à dédommager l'honorable Régie de ces mines de ses immenses sacrifices, en sauvant la

(1) Gravis et de Saint-Moulin ; Précis historique, d'une maladie chronique de décoloration (vulgairement appelée maladie de la mécanique), et de son traitement ; manuscrit, Fresnes, 6 février 1805.

(2) Rapport manuscrit, Fresnes, 25 mai 1804.

vie à ses ouvriers, la seule récompense qu'elle ambitionne. »

TRAITEMENT DES MALADES A DOUAI ; INSUCCÈS. — Les observations des quatre malades envoyés à Douai sont rapportées dans un exposé de leur situation, rédigé le 28 juillet 1804, par le médecin de l'hôpital civil et militaire de Douai, Taranget, deux mois après l'arrivée des malades (1).

Le 25 mai, à 8 heures du matin, le médecin de l'hôpital visita quatre malades qui lui étaient présentés au nom de l'Administration et de l'Agence des mines de Fresnes ; c'étaient :

B. Vilain, âgé de 20 ans, mineur depuis 7 années, malade depuis 10 mois ;

L. Soille, âgé de 21 ans, mineur depuis 10 années, malade depuis 9 mois ;

A. Delfosse, âgé de 18 ans, mineur depuis 8 années, malade depuis 6 mois ;

F. François, âgé de 19 ans, mineur depuis 10 années, malade depuis 5 mois.

Les deux premiers étaient d'une bonne constitution, les deux autres chétifs et arrêtés dans leur développement.

Ils présentaient les symptômes suivants :

Teinte cuivrée du visage ; œil éteint, expression de faiblesse et de découragement ; insouciance morale.

Aridité et chaleur de la peau ; sensibilité exagérée aux impressions de l'air ; « ils avoient froid dans une température très douce ».

(1) Exposé de la situation de quatre ouvriers malades envoyés des mines de Fresnes à l'hôpital civil et militaire de Douay ; manuscrit, Douay, 28 juillet 1804.

Absence à peu près complète de l'appétit et de la soif ; selles et urines normales.

« Le symptôme unique dont ils se plaignoient était un battement de cœur violent, même dans le plus parfait repos ; souvent ce battement soulevait leur vêtement et répondait comme un échos au dessus du vertex. »

On chercha d'abord à les restaurer par des aliments substantiels et du bon air.

Quelques jours après leur arrivée, ils perdirent leur sensibilité exagérée à la température ; « l'appétit revint, les digestions se firent bien ; le sommeil fut bon. Tous quatre cependant avaient la fièvre, une fièvre toujours la même, jamais marquée par aucune rémission ; mais cette fièvre, ils ne la sentaient pas ; seulement ils se plaignoient du battement de cœur répondant à la tête.

« Sans rien gagner du côté de la coloration, les forces paraissaient se rétablir ; l'appétit augmentait, les digestions persévéraient dans leur état d'aisance et de régularité. »

Tisane farineuse aiguisée d'acide sulfurique, infusion d'arnica, et aux deux plus jeunes, tisane de sureau animée d'acétate d'ammoniaque. Bains tièdes presque froids et frictions sèches.

Le plus âgé « L. Soille, arrive à un point de convalescence satisfesante : ses chairs s'avissent légèrement, le teint se colore un peu. On lui propose de retourner dans son pays. Les trois autres restent dans le même état. Bientôt, ils deviennent réellement plus malades ; les symptômes primitifs sont plus prononcés ; le dérangement et la foiblesse augmentent. L. Soille retombe

dans son premier état. Tous quatre deviennent difficiles, impatients, chagrins ; l'appétit se perd ; les traits du visage s'altèrent, la couleur de cuivre est plus foncée. L'idée seule de l'expérience les ennuye et les fatigue. Ils n'aiment que leur lit, c'est-à-dire le repos que leur commande la foiblesse. L'accident essentiel, le battement du cœur et de la tête augmente sensiblement. Tous quatre enfin, mais surtout les deux plus jeunes paroissent dans un état désespéré.

« Nous étions décidé — continue Taranget — à livrer à la nature une maladie qui nous paraît au dessus des ressources de l'art, lorsque nous reçûmes de Paris la nouvelle que les malades du même genre, envoyés dans cette ville, étaient soumis au traitement des frictions mercurielles, corrigé par l'usage du vin antiscorbustique.

« Il ne nous appartient pas d'examiner la valeur de cette méthode ; mais nous devons déclarer cependant qu'il nous est impossible de l'adopter pour nos deux plus jeunes malades, chez qui des signes évidents d'une disposition déjà trop avancée repoussent, si nous ne nous trompons pas, un remède qui de l'aveu tacite des médecins qui l'employent à Paris, doit marcher de front avec un correctif. Peut-être les frictions réussiront-elles sur ceux en qui la maladie reste encore bornée à ses symptômes essentiels et sans décomposition bien sensible. B. Vilain et L. Soille sont les seuls sur lesquels il puisse être permis de tenter quelques légères frictions ; nous allons donc les essayer. De quelque manière que s'explique le mécanisme de leur action, nous avons de la peine à nous en promettre quelque succès. Les asphyxies promptes ont aujour-

d'hui un état bien connu dans les symptômes et dans les effets sur l'économie animale, mais nous croyons qu'une asphyxie lente est une maladie nouvelle qui peut trouver peut-être quelques analogues ; mais l'analogie ne forme pas une identité ; et si nous croyons que nos quatre malades ont été lentement asphyxiés, il nous reste à désirer beaucop et à espérer peu. »

Cette appréciation du traitement mercuriel est extrêmement judicieuse, et se trouvait d'ailleurs en accord avec les tentatives infructueuses qui avaient été faites sur six malades à Fresnes. Nous verrons plus tard que les frictions mercurielles furent abandonnées à Paris par le professeur Hallé lui-même, qui les avait conseillées d'après un succès obtenu dans un cas de méphitisme chronique des fosses d'aisance, qu'il croyait analogue à la maladie des mineurs. Aussi n'est-il pas étonnant que ce traitement n'ait pas obtenu plus de succès entre les mains des médecins de Douai, qui renvoyèrent leurs malades à Fresnes plus faibles qu'ils n'en étaient venus (1).

TRAITEMENT DES MALADES A PARIS PAR HALLÉ. — A Paris, les quatre ouvriers qui y avaient été conduits, furent reçus à l'hospice de la Faculté. Leur maladie datait de huit, douze et quinze mois. *Hallé* fut spécialement chargé de diriger le traitement.

Ici nous laissons la parole à Geoffroy et Nysten, auteurs de l'article Anémie, du Dictionnaire en 60 volumes.

« A leur arrivée, ils avaient le visage et les extré-

(1) Gravis et de Saint-Moulin ; Précis historique.....; manuscrit, Fresnes, 6 février 1805.

mités supérieures œdématiés ; les inférieurs l'étaient aussi, mais cet effet était dû à la fatigue du voyage, puisque le repos a fini par les rendre à l'état naturel. Toute la surface du corps était décolorée ; une teinte blafarde et jaunâtre était répandue, non seulement sur la peau, mais sur la conjonctive, le revers des paupières, l'extérieur des lèvres et de la bouche, et la langue même ; aucune ramification de vaisseaux capillaires sur la conjonctive non plus que sur les gencives ; aucune veine apparente au bras ni à l'avant-bras, ni au dos de la main. Point d'embarras sensible dans le ventre ; seulement le mésentère paraissait faire un paquet assez volumineux, quoique souple. Le pouls battait habituellement de quatre-vingt-dix à cent fois par minute, sans chaleur sensible à la peau ; mais, dans certains moments, la fièvre se développait, et alors le pouls s'accélérait encore et la peau devenait très-chaude ; de plus, palpitations fréquentes, battements très-prononcés du cœur contre les parois de la poitrine, même dans l'absence des palpitations ; impossibilité de marcher et surtout de monter des escaliers sans suffoquer, et cependant poitrine sonore dans toute son étendue ; paume des mains fréquemment humide, sueurs nocturnes habituelles. Au milieu de tant d'altérations, ces hommes, un seul excepté, avaient de l'appétit, mangeaient avec avidité les aliments qui étaient de leur goût, digéraient sans peine ; mais les matières fécales liquides ou demi liquides, brunes, jaunes, et quelquefois vertes, n'annonçaient pas une digestion parfaite ni égale ; les urines étaient de couleur ordinaire. »

Quelques jours après l'arrivée des malades, on les

soumit à un régime substantiel : viandes rôties, bière forte, bon vin. Usage des amers (houblon et gentiane) et du quinquina.

TRAITEMENT MERCURIEL ; INSUCCÈS. — Des analogies particulières avaient fait ajouter aux prescriptions précédentes quelques frictions mercurielles qu'on fut bientôt forcé d'abandonner.

« Au milieu de ce traitement, un des malades, habituellement plus languissant que les autres et ayant moins d'appétit qu'eux, fatigué outre celà par de mauvaises habitudes, a succombé à son mal ; il avait d'abord la fièvre tous les deux jours ; cette fièvre au bout de dix à onze jours, devint continuelle, prit un caractère grave : douleurs dans tous les membres, céphalalgie aigüe, pouls dur, sécheresse et ardeur de la peau, sans néanmoins qu'aucune partie se colore ; langue parfaitement nette, ventre tuméfié et douloureux, résistance sensible au toucher dans la région du foie ; au bout de quarante huit heures, la fièvre tomba ; pouls faible, efforts inutiles de vomissement, même à l'aide d'une potion cordiale émétisée ; bientôt survinrent une forte oppression, l'intermittence du pouls, le froid des extrémités, et le malade mourut.

NÉCROPSIE D'UN DES MALADES. — « L'ouverture du cadavre a été faite à l'hospice de l'Ecole de Médecine de Paris, en présence du professeur Hallé.

« Le ventre était légèrement tuméfié ; la couleur de la peau était la même que dans le cours de la maladie ; les intestins, et surtout le colon étaient distendus ; la graisse d'entre les membranes de l'épiploon et les lames du mésentère était très-jaune. Le foie était petit, souple dans toute son étendue ; sa sub-

stance, molle et onctueuse au toucher, avait une couleur blonde qui s'étendait jusqu'à l'extérieur ; la vésicule était à demi-pleine d'une bile de la couleur d'un jaune d'œuf ; l'analyse y a trouvé beaucoup d'albumine coagulable. La rate était petite et plus molle qu'à l'ordinaire. L'estomac s'est trouvé à moitié plein d'une liqueur de couleur lie de vin, dont le duodénum et le jéjunum étaient également enduits. Les autres viscères étaient sains. Le poumon droit était le seul qui adhérât presque en entier à la plèvre costale ; par les incisions, l'un et l'autre répandaient une sérosité écumeuse et jaunâtre qui s'échappait de tous les points du parenchyme et ne sortait d'aucune collection particulière contre nature.

« La chair du cœur était pâle comme celle qui aurait été macérée et lavée ; ses parois étaient mollasses et les colonnes charnues grêles. Il ne s'écoula de ses cavités aucune goutte de sang rouge ; on remarqua dans le ventricule gauche un caillot pâle comme la chair du cœur.

« Le cerveau était blanc et presque de la même nuance ; trois ou quatre grammes de sérosité se trouvaient dans la partie postérieure de la cavité du ventricule gauche ; le plexus choroïde était rouge mais assez pâle.

« Dans les trois cavités, tous les vaisseaux artériels et veineux étaient généralement vides de sang coloré et ne contenaient qu'un peu de liquide séreux ; on ne trouvait de sang ni dans l'aorte jusqu'aux divisions crurales, ni dans les axillaires jusqu'aux subdivisions brachiales, ni dans les veines congénères, ni dans le système des vaisseaux hépatiques, ni dans aucun des

sinus du cerveau. En incisant profondément les cuisses dans l'épaisseur des chairs musculaires, il s'écoulait un sang liquide et noir en petite quantité ; en toute autre partie il ne s'en écoulait point. Les chairs des muscles qui recouvrent le thorax étaient assez rouges, celles des extrémités l'étaient moins. » Cette absence de sang s'était déjà rencontrée constamment dans les ouvertures faites sur les lieux où la maladie s'était déclarée.

TRAITEMENT FERRUGINEUX DEUX MOIS APRÈS L'ARRIVÉE DES MALADES ; AMÉLIORATION. — Hallé considéra cette absence de sang comme un état spécialement dépendant de la maladie, suivant toutes ses périodes et arrivant à son comble lorsqu'elle même est parvenue à son dernier terme. Il en conclut que le traitement le plus convenable ne devait point consister dans l'usage des mercuriaux, et il s'empressa d'y substituer la limaille de fer, à la dose d'un gros par jour, associée à une égale quantité de quinquina et de chlorhydrate d'ammoniaque ; plus tard, il supprima ce dernier sel, parce qu'il déterminait parfois des douleurs déchirantes d'entrailles.

« A peine huit jours se furent-ils écoulés, qu'il aperçut les heureux effets de ce nouveau traitement : saillie évidente des veines des bras, traces colorées des vaisseaux à la face palmaire des poignets, faculté de monter l'escalier de l'hospice sans suffocation ; tels furent les premiers indices. Bientôt la coloration devint plus générale, l'appétit plus franc, les digestions plus régulières. La suspension du traitement avait été suivie de la perte d'une partie de ces avantages. Enfin ces hommes, au bout d'environ trois mois de traite-

ment (1), ayant repris à beaucoup d'égards leur état naturel, sans cependant être revenus à une coloration parfaite, sont retournés dans leur pays : l'un d'eux a péri en route par une chûte [de diligence], les deux autres se sont entièrement rétablis. »

C'est au mois de vendémiaire an XIII (septembre-octobre 1804) que Hallé avait publié dans le Journal de Corvisart (2) une relation de la maladie à laquelle il donnait le nom d'*anœmie*.

TRAITEMENT DES MALADES A DUNKERQUE PAR LEBLEU. EMPLOI DU FER DÈS LE DÉBUT ; GUÉRISON. — Pendant ce temps, *Lebleu*, médecin de l'hospice de Dunkerque où l'on avait envoyé quatre malades, frappé tout d'abord de la décoloration du sang qu'il attribuait à un défaut d'oxydation, source probable des troubles circulatoires, était amené à prescrire *dès le début* à ses malades l'oxyde rouge de fer, comme la préparation la plus propre à restituer au sang l'oxygène qui lui manquait. Les heureux résultats qu'il en obtint sont consignés dans sa lettre à Renard, Agent-général des mines d'Anzin, en date du 21 octobre 1804. Nous croyons devoir reproduire *in extenso* ce rapport remarquable, écrit il y a soixante-dix ans par un modeste praticien

(1) Trois mois de traitement *par le fer*, car les malades étaient soignés à Paris depuis cinq mois.

(2) Observations sommaires sur une maladie qu'on peut appeler anœmie, qui a attaqué tous les ouvriers d'une galerie dans une mine d'anthracite ou charbon de terre en exploitation à Anzin, Fresnes et Vieux-Condé, près Valenciennes, et qui a été suivie et traitée sur quatre de ces ouvriers à l'hospice de l'Ecole de Médecine de Paris. Journal général de Médecine chirurgie et pharmacie de Corvisart, Leroux et Boyer, in 8° T. IX, p. 1, 71, 138 ; Paris, 1804.

de province, et que ne désavouerait pas un savant de nos jours (1).

« Dunkerque, 28 vendémiaire an XIII.

« Monsieur,

« Je me fais un plaisir comme un devoir de vous rendre compte des moyens que j'ai employés dans la maladie de vos ouvriers. Ils consistent : 1° dans l'oxyde rouge de fer obtenu par une dissolution de sulfate de fer précipitée par une substance alcaline ; 2° dans l'éther acétique à l'extérieur. Voici les doses auxquelles j'ai cru devoir administrer.

« 1° *Oxyde de fer*. Je l'ai donné d'abord à la dose de 18 grains, par jour, pour chaque malade, divisés en 3 parties égales. J'ai fait augmenter la dose au bout de huit jours et l'ai portée à un scrupule, 8 jours après à trente grains, et enfin à un demi-gros par jour. Le 15 vendémiaire, tous les symptômes de la maladie avaient disparu, à la réserve de la couleur de la peau qui n'était pas encore très-claire chez Romain et Prospère. Mais ils me disaient qu'avant leur maladie, leur coloris n'était pas plus brillant. Les mauvais tems arrivèrent alors, les jeunes gens ne sortirent que très-peu et restaient auprès du feu. Comme la dose de fer qu'ils prenaient était forte, et surtout, comme ils ne se donnaient plus autant d'exercice que de coutume, la quantité de fer les fatigua ; ils sentirent des tiraillemens dans l'abdomen, des points douloureux, des maux de tête accompagnés de tension dans cette partie et qui par là différaient de ceux dépendant de la maladie

(1) Lettre manuscrite, Dunkerque, 21 octobre 1804.

primitive, puisque ceux-ci sont accompagnés de pulsation. Ce contre-tems ne m'a pas beaucoup étonné, l'usage du fer exigeant beaucoup de mouvemens, de courses, pour le broyer et l'user pour ainsi dire par l'action musculaire. Je fis remplacer momentanément les ferrugineux par une potion antispasmodique, et tous les accidens se calmèrent. Depuis quelques jours, j'ai remis les malades à l'oxyde de fer, mais à moindre dose (ils n'en prennent que 18 grains par jour), et peut-être faudra-t-il encore la diminuer, tant l'exercice est essentiel dans l'emploi de ce médicament. Je crois même que ce serait le cas maintenant de le donner à petites doses à Prospère et Joseph, chez qui on remarque encore quelques palpitations, et d'en priver totalement Alexis et Romain qui paraissent guéris ; sauf à en reprendre l'usage s'il y a lieu, au moindre symptôme renaissant de la maladie. J'ai aussi fait cesser, dès hier, pour eux les frictions éthérées.

« 2° *L'éter acétique* a été donné chaque jour à la dose de deux gros pour chaque malade ; et il m'a paru puissamment contribuer à faire cesser le tintement d'oreilles et les douleurs de tête. La manière de l'employer était d'en verser quelques gouttes dans les oreilles, de s'en bien frotter le front, les tempes, la région du cœur et de se frictionner ensuite le reste du corps.

« Au surplus, vous verrez exactement les doses des deux médicamens par la note de l'apothicaire qui les a fournis, qui doit contenir les prescriptions jour par jour.

« Les gens de l'art pourraient demander ici, pourquoi j'ai préféré l'éther acétique aux autres éthers, et

le fer très-oxydé aux autres préparations martiales.

« D'abord, je regarde l'éther acétique comme plus actif, plus pénétrant, surtout à l'extérieur ; et il parait réussir principalement lorsque l'irritation, comme dans le cas présent, se porte spécialement sur le système vasculaire. Du reste, il serait possible et à souhaiter qu'on pût le remplacer par un autre, car celui-ci est très-cher, devant être fait avec le vinaigre radical.

« Quant aux préparations de fer, voici les raisons qui m'ont fait préférer celle-ci : il est évident que chez les malades dont il s'agit, le sang perd en partie sa couleur ; d'un autre côté, les physiologistes regardent la couleur du sang comme dépendante du plus ou moins d'oxygène qui entre dans sa composition ; c'est ce qui fait (abstraction faite de la proportion de carbone qui s'échappe par la respiration) que le sang artériel est d'un plus beau rouge que le sang veineux, à cause de l'oxygène qu'il absorbe dans l'acte de la respiration avant qu'il passe dans les artères ; et, il est possible que, dans la maladie en question, les palpitations et autres désordres de la circulation ne dépendent que du défaut d'oxydation du sang qui, par là, n'est plus pour le cœur un stimulus pareil à celui qui existe dans l'état de santé. Il m'a donc paru que le fer très-oxydé serait plus propre que toute autre préparation à rendre au sang les qualités qu'il doit avoir. Il semblerait, à la vérité, que l'acide muriatique oxygéné devrait produire les mêmes résultats, mais il est possible que, dans cette dernière combinaison, l'oxygène ne passe pas dans le système sanguin.

« Quoiqu'il en soit de ces explications, que je ne puis dans une lettre développer davantage, et qui

peut-être sont bien loin d'être satisfaisantes, n'ayant que peu de ces malades à traiter, et pour un tems limité, j'ai choisi, sans aucune considération ultérieure, dans les deux classes de médicamens, les préparations qui me paraissaient les plus énergiques, et tout porte à croire qu'elles suffisent, en les administrant avec prudence, pour guérir radicalement cette maladie. Mais le traitement sera beaucoup plus long pendant l'hiver, parce que à raison du peu d'exercice, il faudra ménager les préparations martiales et que, d'ailleurs, même pour les frictions, le resserrement de la peau les rend toujours beaucoup moins actives.

« Pour connaître d'une manière précise l'action du fer et des éthers dans cette maladie, on pourrait donner à certains malades le fer non oxydé ou en limaille, aux autres le fer très-oxydé, à ceux-ci l'éther acétique, à ceux-là l'éther sulfurique, et faire, chez d'autres, différentes combinaisons de ces médicamens.

« Tels sont, Monsieur, les moyens que j'ai cru devoir employer dans la maladie de vos ouvriers, trop heureux si je puis contribuer pour ma part à faire cesser le fléau qui afflige cette classe intéressante. Mais il serait infiniment préférable d'en détruire la cause en neutralisant ces émanations empoisonnées. Ne serait-il pas possible d'employer ici les fumigations de Guyton-Morveau et faire descendre de tems à autre dans les fosses des flacons qui, laissant échapper abondamment le gaz muriatique oxygéné, corrigeraient peut-être les qualités délétères de l'air qu'elles renferment ? Mais je ne doute pas que vous n'ayez consulté à ce sujet des chimistes qui, connaissant plus

particulièrement le local et les émanations, puissent juger ceci infiniment mieux que moi.

« J'ai l'honneur, etc...... »

Signé : « LEBLEU ».

En somme, le 21 octobre, des quatre malades de Dunkerque, deux ressentaient encore quelques palpitations, les deux autres paraissaient complètement guéris ; tout portait à croire que le traitement ferrugineux et éthéré suffirait à guérir radicalement la maladie.

De ces documents, il résulte que le fer fut administré dès le début par Lebleu, et seulement après deux mois d'un autre traitement, par Hallé. Or, comme les malades furent envoyés en même temps à Dunkerque et à Paris, cela donne à Lebleu sur Hallé la priorité du traitement ferrugineux.

ADOPTION DU TRAITEMENT FERRUGINEUX A FRESNES. AMÉLIORATION, FIN DE L'ÉPIDÉMIE. — La difficulté de se procurer de l'oxyde de fer préparé comme Lebleu l'avait employé, fut cause que les médecins des mines ainsi qu'ils nous l'apprennent eux-mêmes (1), lui « préférèrent la limaille de fer, dont ils avoient fait précédemment usage sans succès, parce que les malades, fatigués d'avoir pris beaucoup de remèdes inutilement, ne prenoient celui-ci qu'avec répugnance, et qu'ils surent depuis qu'ils y avoient mis la plus grande inexactitude (2). Une autre raison qui motiva

(1) Gravis et de Saint-Moulin ; Précis historique, etc., manuscrit, Fresnes, 6 février 1805.

(2) Les médecins des mines avaient donc employé timidement le fer de leur propre initiative. Nous savons d'ailleurs,

cette préférence c'est qu'il y avoit plus de deux cents malades à traiter, et que l'oxyde de fer est beaucoup plus coûteux qne la limaille dont les effets salutaires sont aussi beaucoup plus prompts.

« Les tablettes martiales dont la formule suit suffirent pour les mettre tous à même de reprendre leurs travaux ordinaires :

« R.	limaille de fer préparée	*une livre,*
	sucre blanc pulvérisé	*une demi-livre,*
	Anis id.	*quatre onces,*
	Gomme adragante :	suffisante quantité,

pour former du tout une masse dont vous ferez cent vingt tablettes (1).

« Tous les malades prenoient une de ces tablettes le matin et une le soir ; ceux au-dessous de l'âge de seize ans n'en prenoient qu'une moitié à chaque prise ; les plus affoiblis et ceux à qui ces tablettes produisoient des vomissemens prenoient huit onces de vin de kinkina rouge dans vingt-quatre heures ; et ceux à qui elles occasionnoient des douleurs de ventre les prenoient en quatre parties de quatre heures en quatre heures, en faisant usage d'une boisson adoucissante.

« Pendant ce traitement on a soigneusement proscrit tout espèce de purgatif. Leur régime étoit fortifiant, et on leur recommandoit l'exercice. La difficulté de respirer et le tintement des oreilles furent les premiers symptômes qui disparurent, ensuite la douleur de tête et les palpitations de cœur et enfin

par une communication orale du docteur Caudron, de Condé, que son père avait ordonné le fer aux mineurs anémiques, avant qu'il eut été conseillé par Lebleu et Hallé.

(1) C'est encore la formule actuellement suivie.

la décoloration. Les forces commencèrent à revenir dès les huit premiers jours du traitement et firent des progrès rapides. Le terme moyen de ce traitement est un mois. »

Ainsi se termina, vers la fin de 1804, cette étrange épidémie qui depuis plus d'un an et demi sévissait avec opiniâtreté sur les malheureux mineurs de Fresnes. C'est seulement après dix-huit mois d'une lutte signalée par les immenses sacrifices de la Compagnie d'Anzin, le dévouement soutenu de ses médecins, et l'assistance éclairée d'une partie du corps médical savant appelé à leur aide, qu'un remède pour ainsi dire spécifique, soupçonné déjà par les médecins des mines, fut découvert à Dunkerque par Lebleu, d'après des idées théoriques tirées de la physiologie pathologique, et à Paris par Hallé, à la suite d'une nécropsie (1).

§ 2. ÉTAT SANITAIRE DE 1804 A 1820.

MANIFESTATIONS DE L'ANÉMIE ENTRE 1804 ET 1810 : FOSSE SAINT-JEAN (VIEUX-CONDÉ), GROSSE-FOSSE (ANZIN), FOSSE DU VIVIER (FRESNES) ; EN 1810, FOSSE DES RAMEAUX (FRESNES). — Depuis l'épidémie de 1803-1804, les renseignements sur la maladie jaune des mineurs font absolument défaut. « Nous ignorons — dit en effet Chomel (2) en 1833 — si des phénomènes sem-

(1) En terminant l'histoire de l'épidémie de Fresnes de 1803-1804, mentionnons le mémoire de Jacobs (1805), « Considérations sur la maladie qui a régné parmi les ouvriers des mines de charbon de terre situées près de Valenciennes », où nous ne trouvons rien de spécial à noter.

(2) Dict, en 30 vol., Art. Anémie.

blables se sont souvent montrés depuis cette époque, soit dans ce pays, soit ailleurs, dans des conditions analogues. »

Dans les recherches que nous avons faites pour combler cette lacune, nous avons découvert de nouvelles manifestations endémiques et épidémiques, par l'étude des conditions pathogéniques desquelles nous avons cherché à élucider la cause et la nature de la maladie.

Un rapport de François Boissau, vérificateur des mines, en date du 17 octobre 1820 (1), constate que depuis l'épidémie d'anémie de 1803, « l'existence de la cause de cette maladie a aussi été reconnue à la fosse Saint-Jean au Vieux-Condé, et à la Grosse-Fosse à Anzin ; elle a reparu dans la Petite-Veine et dans celle de la Toussaint (niveau de 203^{m}) au Vivier (2) ; on a même cru la remarquer, il y a une dizaine d'années, en 1810, aux Rameaux (3), mais comme on connaissait alors le mal, on y a porté remède quand on l'a bien voulu, et il n'en est résulté aucune suite sérieusement fâcheuse. Ce remède préservatif consiste en établissant un courant d'air rapide que l'on se garde bien de faire passer sur les ouvriers lorsqu'il est usé et échauffé. De sorte que toutes ces dernières apparutions n'ont pas produit ensemble la moitié du mal qu'on

(1) F. Boissau ; Rapport manuscrit sur l'anémie ou maladie jaune, Fresnes, 17 octobre 1820.

(2) Fosse dans laquelle la chasse du couchant de la grande veine fut infectée en 1803.

(3) La fosse des Rameaux existait déjà lors de l'épidémie de 1803 ; elle avait été ouverte le jour des Rameaux en 1785. On y extrayait du charbon maigre anthraciteux.

avait éprouvé à la seule chasse précitée (du couchant) de la Grande-Veine » en 1803.

Le 6 août 1818, C. Caudron fils, de Condé, soutint à la Faculté de Paris une thèse intitulée : Tableau historique et description générale de la maladie décrite sous le nom d'anémie.... etc. Nous n'y trouvons aucune indication sur la maladie à cette époque. Ce travail traite exclusivement de l'épidémie de 1803.

ÉPIDÉMIE D'ANZIN DE 1811 A 1830 : GROSSE-FOSSE ET FOSSE DU CHAUFOUR. — M. Pantignies, ancien directeur du fond aux mines de Vicoigne, affirme que lors de son embauchage comme mineur à la Grosse-Fosse d'Anzin, le 27 octobre 1811, l'anémie y sévissait déjà depuis longtemps, et qu'elle persista jusqu'à la fermeture de cette fosse en 1830. Cela confirme le dire de Boissau qui signalait l'existence de la maladie à la Grosse-Fosse avant 1810.

Nous connaissons un ancien mineur, âgé de 78 ans, dont 58 consacrés aux travaux du fond, qui travaillait à la Grosse-Fosse vers 1820. D'après les renseignements qu'il nous a fournis, l'anémie y affectait une forme abdominale analogue à celle observée au Vivier en 1804 ; elle y était accompagnée d'éruptions cutanées semblables à celles des mineurs de la fosse Bonnepart, où il a aussi travaillé.

La maladie revêtit la forme épidémique. Une quinzaine de malades en moyenne se rendaient chaque jour à la consultation médicale.

L'anémie atteignait particulièrement les *hercheurs*, ouvriers qui charrient le charbon, surtout ceux d'entre eux qui travaillent aux remblais dans les anciennes galeries mal aérées.

Le courant d'aérage descendant par le puits d'extraction d'une fosse voisine, dite du Verger, alimentait la fosse du Chaufour et la Grosse-Fosse, où il passait sur les tailles en exploitation pour remonter au puits d'extraction, en longeant la voie dans laquelle travaillaient les hercheurs. L'air respiré par ces ouvriers était donc chargé des émanations des tailles.

De cette fosse, on retirait de la houille grasse et même de la houille maréchale. Sa profondeur, d'à peu près 430^{m}, était moindre que celle des fosses voisines : Verger 456^{m} et Tinchon 470^{m} environ. L'odeur de l'air n'y était pas sulfureuse, mais spéciale, analogue à celle des huiles minérales servant à l'éclairage. La seule différence importante qui distinguât cette fosse des autres, était la haute température régnant dans ses galeries.

Pendant les dernières années de l'exploitation de la Grosse-Fosse, le nombre des malades diminua par suite de l'amélioration apportée à la ventilation.

Des cas d'anémie se sont aussi manifestés vers la même époque à la fosse du Chaufour, 400^{m} (houille maréchale à courte flamme), qui était en communication avec la Grosse-Fosse. Nous avons pu retrouver une ancienne hercheuse, âgée de 72 ans, qui travailla au Chaufour de 1809 à 1820 ; ses renseignements montrent que la maladie s'y comportait de la même façon qu'à la Grosse-Fosse.

Ces deux fosses étaient néanmoins toutes deux sujettes au grisou.

Comme pour tout événement qui a vivement impressionné ses témoins, la tradition populaire nous a transmis le souvenir de l'anémie de cette époque.

Les mineurs de la Grosse-Fosse eurent leur trouvère en la personne d'un garde-de-nuit infirme, qui, pour les distraire à leur sortie de la mine, à la veillée ou au cabaret, chantait une complainte de sa composition sur les péripéties de leurs travaux. Dans un de ses couplets qui nous sont parvenus dans toute leur naïveté première, il est fait allusion à l'anémie et aux éruptions cutanées de la Grosse-fosse.

« Nous r'venons de l'Gross'fosse, oùs qu'il n'y fait pas bon;
« Grand Dieu miséricord' ! j'ai les pieds pleins d'boutons. »

Venait ensuite ce refrain si philosophique qu'on répétait en chœur :

« Hélas, bon Dieu ! C'est l'état du métier ;
« Vive lé carbonnier ! »

§ 3. ÉPIDÉMIE DE FRESNES EN 1820 (FOSSE DES RAMEAUX).

CONDITIONS HYGIÉNIQUES DE LA FOSSE DES RAMEAUX DÈS 1819 ; HISTOIRE DE L'ÉPIDÉMIE. — En août 1820, se manifesta à Fresnes une nouvelle épidémie, qui n'a pas été signalée jusqu'ici, et dont le foyer paraissait siéger dans la chasse du Levant de la Grande-Veine à la fosse des Rameaux (houille maigre anthraciteuse), niveau de 261^{m}, chasse qui se trouve dans la même veine, à 46^{m} directement au-dessous de celle de la fosse du Vivier, où sévit l'anémie en 1803. Gravis, chirurgien des mines, produisit, le 8 septembre 1820, un état d'après lequel il désignait vingt-et-un ouvriers attaqués de l'anémie, dont quatorze l'étaient pour la première fois. Boissau, vérificateur des mines, fut chargé par Renard d'examiner dans quel lieu les ou-

vriers avaient été infectés, afin d'aviser aux moyens d'empêcher que le mal fit de plus grands progrès. C'est des rapports du 17 et du 20 octobre déjà cités, rédigés après ses tournées d'inspection dans les fosses, que nous extrayons les détails qui suivent.

Dès le 22 juin 1819, bien qu'il n'y eut pas encore d'ouvriers de cette chasse désignés comme étant attaqués de l'anémie, on s'apercevait déjà que l'air y était chaud et malsain. D'après l'inspection des travaux de la fosse des Rameaux, en date du 22 juin 1819, et une note du 31 du même mois, signée par Boissau, vérificateur des mines, et Dernoncourt, directeur des travaux du fond à Fresnes, il avait été proposé de suspendre en grande partie l'exploitation de la chasse du Levant, et de ne plus se servir de la voie du fond que pour le retour de l'air et le passage des eaux d'une source supposée malfaisante qui existe dans cette voie. On avait en outre recommandé de charger Gravis d'examiner si, parmi les ouvriers des Rameaux et de Bonnepart, il n'en remarquait point d'anémiques.

Mais cette proposition fut annulée par l'effet d'une nouvelle proposition de Dernoncourt de maçonner la partie de la voie par où coulent les eaux malfaisantes ; de sorte que, non seulement on reprit l'exploitation là où elle avait été momentanément interdite, mais encore, de la chasse du Levant, reconnue malsaine, de laquelle, d'après les budgets d'août et de septembre, on devait extraire 37 tonneaux 1/2 de charbon (1) ; on en a extrait bien davantage, puisque dans les quatorze derniers mois, du 31 juin 1819 au 30

(1) Tonneaux de 6 hectolitres chacun.

août 1820, on en a tiré 23503 tonneaux, tandis que, pendant le même temps, on n'en a extrait au Couchant que 7259. De plus, tout ce charbon a été *herché* (transporté) par la voie du fond qui, d'après la note de Boissau du 31 juin 1819, n'aurait dû servir qu'au passage de l'air et des eaux. Les tailles en exploitation, et plus spécialement la voie du fond, étaient immédiatement situées au dessous de la voie de herchage du Vivier, où il y a eu, en 1803, une si grande quantité de malades.

L'air qui alimentait la chasse du Levant allait d'abord aux taillis, où se faisait une exploitation trop considérable ; il s'y chargeait d'émanations nuisibles, puis ensuite retournait, étant extrêmement échauffé et malsain, le long de la voie de herchage, où il passait encore sur la source d'eau que l'on supposait malfaisante.

Aussi n'est-il pas étonnant que les sept nouveaux malades de la fosse des Rameaux, et les trois autres malades du Vivier, venus depuis peu de cette première fosse, fussent sans exception tous hercheurs, c'est-à-dire employés à transporter le charbon fraîchement extrait, à travers la voie du fond, dans laquelle l'air était vicié par les émanations provenant des taillis et de la source désignée comme malfaisante.

Des trois ouvriers occupés à la fosse du Vivier depuis un, trois et cinq mois, l'un d'eux, J.-B. Canon, était déjà malade avant de quitter les Rameaux pour venir au Vivier. Quant aux autres, on ne conçoit pas comment ni dans quel lieu de cette dernière fosse ils auraient pu être atteints de la maladie, attendu que l'air ne paraissait y être vicié par aucune émana-

tion nuisible. Auraient-ils pris aux Rameaux le germe du mal comme le pense Boissau ? Déjà en 1803, semblable fait avait été observé : la précaution qu'on avait prise de fermer la chasse du Couchant n'avait pu préserver aucun de ceux qui y avaient été ; plusieurs n'étaient tombés malades que trois et quatre mois après avoir été soumis à l'influence délétère à laquelle la maladie devait son origine.

Tout porte donc à croire qu'en 1820, le foyer principal du mal était localisé dans la chasse du Levant de la fosse des Rameaux, dans la Grande-Veine, près de l'ancien foyer d'infection de 1803.

§ 4. ÉTAT DE 1820 JUSQU'A NOS JOURS.

CAS SPORADIQUES D'ANÉMIE A ABSCON (FOSSE LA PENSÉE), 1825-1827 à 1859. — Vers 1825-1827, il se montra de nombreux cas d'anémie grave parmi les mineurs de la fosse la Pensée, à Abscon (houille demi-grasse). La maladie y persistait encore à l'état sporadique jusque vers 1859, et entraînait même parfois la mort. On nous a cité le cas d'un hercheur d'une douzaine d'années, travaillant à la Pensée depuis deux ans, qui, vers cette époque, succomba victime du coup-de-fosse.

De nos jours, le puits de cette fosse ne sert plus qu'à l'aérage et à l'épuisement des eaux des fosses voisines, Casimir Périer et Saint-Mark.

CAS D'ANÉMIE D'ANZIN, TRAITÉ DANS LE SERVICE DE GUERSENT ; NÉCROPSIE (CHOMEL), 1833. — En 1833,

Chomel (1) rapporte un cas d'anémie des mineurs parvenu à sa connaissance : « Un enfant de quatorze ans, qui mourut à l'hôpital des enfants malades (serv. de M. Guersent), dans un état tout à fait anémique, avait été employé pendant quelque temps dans une mine de charbon de terre à Valenciennes, où il avait contracté son affection.

« A l'ouverture cadavérique, tout était d'une pâleur extrême, la peau, les tissus membraneux et les parenchymes : les systèmes artériel et veineux, ainsi que les divers réseaux capillaires, étaient complètement décolorés, et contenaient, au lieu de sang, un liquide séreux à peine teint en rose. Il existait en outre une maladie du foie : cet organe, d'une texture assez dense, et onctueux au toucher, offrait une couleur de cire jaune, et laissait suinter à peine quelques gouttelettes d'un sang séreux. »

ANÉMIE A LA FOSSE SAINT-PIERRE (ANZIN), DE 1837 A 1841. — L'anémie a régné, de 1837 à 1841, parmi les mineurs et principalement les hercheurs employés dans des travaux en foncage de la Grande-Veine à l'ancienne fosse Saint-Pierre, à Anzin. Les ampoules s'y observaient aussi chez les ouvriers. La fermeture de ces travaux peu aérés, et de température élevée entraîna la cessation du mal.

OBSERVATION D'UN MINEUR D'ANZIN ATTEINT D'ANÉMIE (FORME CACHECTIQUE) DANS LE SERVICE D'ANDRAL ; GUÉRISON PAR LE FER (TANQUEREL DES PLANCHES), 1843. — Dix ans plus tard, en 1843, Tanquerel des Planches, ayant eu l'occasion d'observer dans le service d'An-

(1) Dict. en 30 vol., Art. Anémie.

dral un cas d'anémie primitive chez un ouvrier des mines d'Anzin, le publia (1), dans l'espérance qu'il pourrait n'être pas inutile pour éclairer quelques points de l'histoire de cette variété d'anémie, « dont on ne s'est point occupé depuis Hallé ».

L. M. âgé de 20 ans, né à Saulzoir (Nord), vint travailler, à peine âgé de 14 ans, aux mines de charbon de terre d'Anzin, et y resta jusqu'à 19 ans et 2 mois. A son entrée dans les mines, sa santé était excellente. Il fut employé d'abord dans l'intérieur des galeries, à l'extraction puis au transport des charbons.

« L. M. était mineur depuis 6 ans, lorsqu'il commença à ressentir une faiblesse générale et quelques palpitations qui allèrent toujours en augmentant, mais d'une manière lente ; et cependant le travail n'était pas devenu plus fatigant ; il se nourrissait bien, ne faisait d'excès d'aucun genre, n'avait pas de chagrin ; en outre il avait acquis une stature assez élevée et un embonpoint notable. Plus tard, des douleurs de tête se déclarèrent ; des désirs vénériens, coïncidant avec de fréquentes pollutions nocturnes, s'ajoutèrent aux accidents précédents.

« Alors cet homme quitta les mines d'Anzin pour aller travailler aux mines de charbon de terre du Borinage (Belgique) ; après un séjour de quelques mois dans cette houillère, voyant son mal s'aggraver, il partit et vint à Paris pour se faire traiter de son affec-

(1) Note sur l'Anémie d'Anzin ; Journal de Médecine de Beau, Avril 1843.

tion, et pour prendre un autre état », car il attribuait ses souffrances à sa profession.

Au bout de 2 mois d'un traitement infructueux : saignées générales et locales, sinapismes, purgatifs, vomitifs, antispasmodiques, pommades révulsives et sulfate de quinine, le malade se décida à entrer à la Charité, service d'Andral ; voici l'état dans lequel on le trouva au moment de son arrivée à l'hôpital.

« Taille de 5 pieds 4 pouces. Système musculaire largement développé ; toutefois les membres et le tronc sont recouverts d'une quantité assez notable de graisse ; aussi remarque-t-on que ces parties ont une forme arrondie comme chez les femmes replètes ; les organes génitaux n'ont pas acquis de développement considérable ; leur système pileux manque presque complètement. A peine existe-t-il un léger duvet incolore sur le menton et la lèvre supérieure, quoique la figure ait de larges proportions et des traits bien dessinés. Les cheveux sont noirs et abondants. Toute la surface cutanée présente une grande pâleur nuancée d'un léger reflet jaunâtre ; cette teinte ressemble tout-à-fait à la couleur de la cire blanche, encore un peu jaune, lorsqu'elle n'est pas complètement épurée ; la peau paraît aussi comme demi-transparente.

« Les conjonctives offrent une décoloration d'un blanc mat très-marqué, qui se marie avec une légère teinte bleuâtre. La muqueuse qui revêt les lèvres, les gencives, la langue, la voute palatine, la face interne des joues, nous frappe par sa teinte pâle, sa blancheur extrême ; on n'y rencontre aucun vestige de vaisseaux. Nous recherchons avec le plus grand soin quelques traces d'œdème ; nous n'en trouvons nulle

part. Le pouls est dur, serré, très-facile à déprimer, régulier et fréquent. On compte 84 pulsations par minute.

« L'auscultation fait reconnaître un bruit de ronflement continu dans la carotide droite, tandis que, dans la carotide gauche, un bruit de souffle simple ou intermittent est seulement perçu. Un bruit de souffle s'entend pendant le 1er temps dans toute la région précordiale ; toutefois il est plus marqué au dessus et en dedans du mamelon que partout ailleurs ; le second bruit du cœur est un peu sourd. » Matité précordiale physiologique à la percussion.

« L'application de la main ne fait reconnaître ni battements énergiques ni frémissement cataire. Le malade se plaint de palpitations très vives revenant par accès, qu'il a maintenant quelquefois spontanément, et qui le plus souvent sont dues à des émotions diverses telles que contrariété, surprise, etc....

« Les traits de la physionomie n'ont aucune animation, ils dénotent un état de langueur des plus marqués.

« Le malade accuse une grande faiblesse générale ; il éprouve de la répugnance pour le moindre mouvement, etc ; il est couché nonchalamment dans son lit. Cet état contraste singulièrement avec le développement considérable des membres, l'ampleur des cavités thoracique et abdominale... Lorsqu'il veut se lever et faire quelques pas, il lui arrive le plus souvent de sentir tout-à-coup des étourdissements, des bourdonnements, des sifflements d'oreilles, de la dyspnée, des palpitations, des nausées, de perdre en partie connaissance, et d'être couvert de sueur.

« Le côté gauche de la tête est le siège d'une dou-

leur vive, opiniâtre, revenant sous la forme d'accès violents..., caractérisés par des battements très-énergiques dans la tempe, le front et le haut de la tête; ils ont leur point de départ à l'angle interne de l'œil, d'où ils s'irradient dans les diverses parties. Au moment des accès, le décubitus dorsal, l'action de marcher, de parler, ajoutent encore à la violence de la douleur ; aussi le malade est-il obligé de se tenir assis, la tête entre les mains, et de rester dans cette position complètement immobile. La douleur n'a jamais suivi le trajet des cordons nerveux de la cinquième paire de nerfs encéphaliques ; actuellement elle n'entoure point l'orbite, ne descend pas vers le nez, les joues, et ne pénètre nullement dans l'oreille. »

Ces accès, au début de l'affection, se manifestaient dès le matin, étaient plus prononcés vers le midi et diminuaient considérablement vers la fin du jour pour cesser la nuit ; plus tard, ils se répétèrent brusquement dans l'après-midi, plusieurs fois et à intervalles inégaux, cessant de se reproduire à l'approche de la nuit. Chacun d'eux durait de quelques minutes à une heure.

« Pendant les moments de rémission, le malade perçoit un sentiment de constriction notable dans ces parties tout-à-l'heure si douloureuses......

« Du reste il n'y a aucune coïncidence entre les accès de céphalée et ceux de palpitations ; le malade a conservé toute son intelligence, mais il est désespéré de souffrir depuis si longtemps. »

Les accès de dyspnée qui reviennent avec les palpitations, surtout lorsque le malade fait quelque mouvement ou veut marcher, sont le seul désordre que

l'on constate du côté de l'appareil respiratoire. « L'absence de toux et d'expectoration, la bonne conformation de la poitrine, la sonorité, la netteté du murmure vésiculaire perçu par l'auscultation ne nous laissait aucun doute à cet égard.

« *Les urines* dont la quantité ne surpasse pas celle des boissons ingérées dans l'estomac, sont limpides, transparentes, et *offrent une teinte remarquable par un reflet vert-pré ;* traitées par la chaleur et l'acide nitrique, elles ne donnent lieu à aucun précipité ; elles rougissent faiblement le papier de tournesol ; leur pesanteur spécifique est de 1010. Du reste leur émission s'accomplit avec facilité, et on ne constate pas le plus léger sentiment douloureux le long de l'appareil urinaire. Les organes génitaux ont acquis une excitation prononcée ; la nuit de fréquentes érections, suivies de pollutions, ont lieu ; elles fatiguent beaucoup le malade et troublent son sommeil. Ces évacuations nocturnes se répètent plusieurs fois chaque semaine.

« A tous les moments de la journée, mais surtout la nuit, des sueurs abondantes recouvrent la peau du tronc et des membres ; elles ne sont ni précédées, ni accompagnées, ni suivies, soit de frissons, soit de chaleur ; le thermomètre centigrade placé dans l'aisselle marque 38°, la température de la salle étant à 12°.

« L'appétit est notablement diminué. Une soif assez vive, accompagnée d'un sentiment de sécheresse de la bouche, existe depuis quelque temps. Un enduit blanchâtre fort mince recouvre la base de la langue ; la digestion s'accomplit d'une manière régulière. Des gaz sortent souvent par l'anus ; quelquefois des borboryg-

mes se forment dans différentes parties de la cavité abdominale. Le ventre a acquis un volume un peu plus considérable que celui de l'état de santé, et il est très sonore ; chaque jour une évacuation alvine a lieu ; les matières sont moulées et jaunâtres.

« Rien d'anormal du côté du foie ni de la rate.

« Pendant trois jours consécutifs, aucun traitement n'est prescrit, afin de pouvoir apprécier l'influence du repos et du régime d'hôpital sur l'état du malade. Les accidents, au lieu de diminuer, vont en augmentant. Alors M. Andral prescrit 4 décigr. de lactate de fer en pastilles, à prendre chaque jour, ainsi que 2 portions d'aliments et du vin.

« Dès le sixième jour de traitement, on remarque une amélioration notable, caractérisée principalement par un sentiment de force inusité, par moins de dyspnée, de palpitations, et plus d'appétit. Le bruit de diable et le bruit de souffle cardiaque diminuent, les veines se marquent un peu, la secrétion sudorale devient moins abondante, le ventre s'affaisse et s'assouplit, les borborygmes et les excrétions gazeuses cessent.

« Le 7e et le 8e jour, on remarque une légère teinte rôse pâle de la figure et un peu plus d'animation des traits du visage. Quelques vaisseaux se dessinent sur les conjonctives et sur la muqueuse buccale.

« Le 12e jour, l'appétit se prononçant de plus en plus, on donne 4 portions d'aliments, et on augmente de 2 décigrammes la dose de lactate de fer prise chaque jour.

« Le 15e jour, les forces reviennent rapidement ; de

nombreux vaisseaux se dessinent sur les muqueuses palpébrale et buccale ; les joues, la peau du tronc et des membres se colorent ; la figure prend un aspect plus animé ; l'appétit augmente toujours ; les urines deviennent plus foncées en couleur ; elles pèsent actuellement 1016 ; le pouls est plus ample, moins facile à déprimer, et ne bat que 68 fois par minute ; les bruits des artères perdent de plus en plus de leur éclat, le bruit de souffle continu de la carotide gauche est transformé en bruit de souffle simple ou intermittent ; le bruit de souffle de la région précordiale est difficilement entendu ; les accès de dyspnée, de palpitation et de céphalée existent à peine ; le malade marche, se promène, travaille dans les salles ; les pollutions nocturnes deviennent fort rares, et les désirs vénériens se répètent moins souvent.

« Le 25e jour, le rétablissement de la santé est complet..... L. M. a recouvré ses forces ainsi que la coloration normale de sa peau et de ses muqueuses. » Tous les symptômes morbides ont complètement disparu.

Ce malade n'avait jamais éprouvé de douleurs épigastriques, ni de coliques avec météorisme et diarrhée ou constipation, comme cela avait été généralement observé chez les houilleurs anémiques en 1803-1804. A cette époque déjà, quelques malades avaient été atteints d'anémie sans ressentir aucun trouble digestif. Pendant le séjour de L. M. aux mines d'Anzin (1), plu-

(1) De 1837 à 1842.

sieurs de ses camarades étaient devenus comme lui « faibles et pâles », sans se plaindre d'accidents graves du côté des voies digestives. Il assurait que l'anémie régnait aussi au Borinage.

Pour Tanquerel, c'était là une anémie idiopathique ou essentielle, primitive, c'est-à-dire non liée à une altération organique, absolument semblable à celle qui se développe chez la femme et qui porte le nom de chlorose. Elle serait due à la privation d'air parfaitement respirable, de soleil et de lumière et à l'humidité. Après avoir justement rejeté l'opinion qui consiste à considérer la maladie des houilleurs d'Anzin comme une intoxication sulfhydrique lente, l'auteur dit ne pas penser que les émanations charbonneuses, en pénétrant dans l'économie par absorption, puissent déterminer l'anémie, puisque, à Paris, on ne la rencontre pas chez les charbonniers, qui sont en contact fréquent avec la poussière du charbon. Nous devions mentionner l'opinion de Tanquerel ; mais les professions de marchand de charbon et de mineur de charbon de terre ne nous paraissent nullement comparables.

En somme, le travail de Tanquerel nous prouve que l'anémie des mineurs régnait encore sporadiquement dans les mines de la Compagnie d'Anzin vers 1842, époque de laquelle date le début de l'affection chez le sujet de l'observation précédente.

ANÉMIE A LA FOSSE VILLARS, A DENAIN, EN 1844. — Un ancien mineur, qui travailla pendant 8 mois comme hercheur à la fosse Villars, de Denain, en 1844, nous a rapporté qu'il s'y produisait alors fréquemment des cas d'anémie ; il fut lui-même atteint d'ampoules aux

jambes. Cette fosse était humide et d'une température élevée ; elle n'est plus exploitée aujourd'hui.

§ 5. ÉTAT ACTUEL.

1° ANÉMIE SPORADIQUE A FRESNES JUSQU'EN 1876 (FOSSE BONNEPART).

CONDITIONS HYGIÉNIQUES DE CETTE FOSSE ; ÉRUPTIONS CUTANÉES SPÉCIALES : AMPOULES ET GOURMES DES HOUILLEURS (ECZÉMA ET URTICAIRE TUBÉREUSE). — De nos jours, il s'est encore de temps en temps produit (jusqu'en 1876) quelques cas isolés d'anémie à Bonnepart, la seule fosse de charbon maigre anthraciteux de la Compagnie d'Anzin encore en exploitation à Fresnes (1).

Ouverte seulement en 1809, la fosse Buonaparte, depuis Bonnepart, avait été signalée dès 1820 par F. Boissau, comme susceptible d'être infectée d'anémie. « Dans la veine du Comble, au delà du cran du Levant, niveau de 268^{m}, qui est plus épaisse et plus tendre que d'ordinaire, on n'y extrait qu'au besoin du menu charbon pour le chauffage des ouvriers des mines. L'air qui circule dans les travaux de cette chasse est très-rapide et bien frais, mais lorsqu'il en sort, il est assez échauffé pour faire craindre que si on y établissait une forte extraction, il ne devienne nuisible (2). »

Il y a 20 ans, les travaux de la fosse Bonnepart dégagèrent du grisou pendant une période de 3 ou 4 années.

(1) Les fosses du Vivier et des Rameaux sont actuellement fermées.

(2) Tournée d'inspection du 27 septembre 1820 ; Rapport manuscrit.

Cette fosse a une profondeur de 329^{m}. Le courant d'air y est (jusqu'en 1876) d'une bonne direction, mais insuffisant ; il descend par le puits d'extraction de Bonnepart, longe, étant encore frais, la voie du fond et passe successivement sur les tailles pour remonter à la fosse Saint-Rémy, où fonctionne un ventilateur, et dont le puits ne sert qu'à cet usage. Les galeries en cul-de-sac ne sont aérées que par diffusion, tandis que les tailles et la voie du fond correspondant à la première taille sont mieux ventilées. La température de certaines tailles d'exploitation y est élevée ; d'après les directeurs du fond, elle est parfois de 27° quand la ventilation est active, de 30° en temps normal, pouvant montrer à 32° quand l'aération se fait mal. L'air y a une odeur marécageuse.

Les eaux de filtration qui séjournent dans certaines galeries, comme autrefois les eaux de la fosse du Vivier, déterminent sur les parties avec lesquelles elles sont en contact, particulièrement aux pieds et aux mains, une éruption spéciale extrêmement douloureuse que les mineurs désignent sous le nom d'*ampoules*. Elle débute par des papules, qui revêtent plus tard la forme de vésicules et de pustules. La poussière de charbon déposée sur la peau peut aussi lui donner naissance.

Observation. — Cette éruption présentait les caractères de l'eczéma à la fin de la période d'exhalation, chez un conducteur du train de herchage à la fosse Bonnepart, âgé de 26 ans (21 août 1874). Elle siégeait sur le devant de la poitrine à la naissance du cou, aux plis des coudes, aux creux poplités, à l'aine et dans le pli

interfessier, où elle déterminait de vives démangeaisons.

Cet eczéma paraissait devoir être attribué à l'abondante poussière de charbon que soulevaient les pieds du cheval qu'il conduisait.

Depuis longtemps, suivant le docteur Nestor Castiau, ancien médecin principal des mines d'Anzin (1), les médecins de la Compagnie combattaient efficacement cette éruption avec l'onguent nutritum, résultant du mélange à une douce chaleur de 3 parties d'huile d'olives, de 1 partie de litharge et autant de vinaigre. Appliqué dès le début sur les papules, cet onguent enraie leur développement.

Les ouvriers de Bonnepart sont encore sujets à ce qu'ils appellent les *gourmes*. C'est une éruption caractérisée par des nodosités rouges, indurées, du volume d'un gros pois à celui d'un haricot, s'étendant jusque dans le tissu cellulaire sous-cutané. Les démangeaisons qu'elle détermine sont tellement vives, que les malades ne peuvent résister au besoin impérieux du grattage. Chaque nodosité dure de deux à trois jours, et d'autres lui succèdent parfois durant quinze jours et même un mois. Elles sont souvent au nombre de deux ou trois à la fois.

Cette affection cutanée participe des caractères de l'érythême noueux et de l'urticaire tubéreuse. Mais l'erythême noueux s'accompagne de peu de démangeaisons. D'ailleurs, les nodosités de l'urticaire tubéreuse s'étendent jusque dans le tissu cellulaire sous-cutané; elles peuvent être persistantes (urticaria perstans)

(1) Communication orale.

et ne disparaître qu'après deux ou trois septenaires. De sorte que nous penchons à considérer les gourmes comme une forme d'urticaire tubéreuse.

Quand les nodosités sont tant soit peu nombreuses, l'ouvrier est pris d'une bronchite catarrhale intense, vulgairement *catarrhe des gourmes*, qui, par ses répétitions fréquentes, peut donner lieu à l'emphysème pulmonaire le plus prononcé.

Cette urticaire tubéreuse se développe sur les parties du corps qui se trouvent en contact avec l'humidité recouvrant la houille. Les eaux de filtration, bien qu'elles puissent faire naître les gourmes, ne sont pas nécessaires à leur production, puisque, dans la Petite-Veine, où n'apparaît pas la moindre trace d'eau, les ouvriers en sont néanmoins atteints. Il suffit de s'asseoir, de s'agenouiller, ou de s'appuyer sur un bloc de houille couvert de cette humidité malsaine, pour qu'il se développe des nodosités, de douze à vingt-quatre heures après le contact. Les tronçons de bois pourri qui gisent dans les galeries abandonnées, paraissent imprégnés de cette humidité de la houille.

On peut dire que tout ouvrier de Bonnepart a eu les gourmes. Le porion-chef actuel et l'ancien directeur des travaux du fond, M. Alphée Castiau, en ont aussi été atteints. Et, fait important, ces diverses manifestations cutanées, observées chez les mineurs de cette fosse, ne se rencontrent jamais ailleurs.

Observations. — Nous avons vu à Fresnes (5 août 1874) un tailleur à la veine de la fosse Bonnepart, travaillant alors dans la veine-à-filons, qui, depuis quatre semaines, était affecté d'urticaire tubéreuse au mol-

let droit et à la fesse gauche, et de catarrhe des gourmes consécutif. Les démangeaisons avaient été tellement pressantes que, pendant la nuit, le malade était réveillé par le besoin de se gratter. Tandis qu'il nous parlait, cet ouvrier se grattait sans y faire attention. L'urticaire, sur le point de guérir, persistait encore au mollet sous forme d'un noyau rougeâtre et induré, du volume d'un gros pois, siégeant dans le tissu cellulaire sous-cutané. L'auscultation de la poitrine nous a fait percevoir de la rudesse de la respiration, mais sans râles ; la bronchite était alors en voie de résolution.

Il ne fut complètement guéri qu'une quinzaine de jours après notre visite.

Un mineur de Vieux-Condé que nous soignions, en janvier 1875, pour un rhumatisme articulaire aigu, à l'infirmerie de la Maison d'Arrêt de Valenciennes, avait été atteint des gourmes, uniquement quand il était venu travailler à Bonnepart.

OBSERVATIONS D'ANÉMIE (FORME CACHECTIQUE). — Nous rapporterons ici plusieurs observations d'anémie des mineurs, telle qu'on la rencontrait encore jusque dans ces derniers temps à Fresnes. On pourra remarquer que la maladie ne se présente plus, comme au début de l'épidémie de 1803, sous la forme subaigüe, avec troubles digestifs intenses, ni même sous la forme chronique d'emblée s'accompagnant encore de troubles digestifs accentués, quoique mitigés, telle qu'on l'observa vers la fin de l'épidémie en 1804. Elle revêt aujourd'hui une forme chronique d'emblée, caractéri-

sée par les symptômes de l'anémie avec peu ou pas de troubles digestifs, analogue à ces formes incomplètes, déjà signalées en 1803 par les médecins des mines de Fresnes. Cette forme se trouve retracée dans l'observation de Tanquerel, en 1843.

Nos observations sont classées par ordre de gravité décroissante.

Observation A. — Le 5 août 1874, nous observons un mineur, anémique depuis 5 mois.

X......, âgé de 18 ans, mineur de Bonnepart (Fresnes), depuis deux ans et trois mois, a travaillé comme hercheur au fond de cette fosse, dans la veine-à-filons, la même que celle où était occupé le sujet de l'avant-dernière observation. La voie dans laquelle il poussait les petits wagons chargés de charbon, était très-humide et malsaine. L'air y avait une odeur spéciale, désagréable, à laquelle cet ouvrier s'habitua bientôt au point de ne plus la percevoir dans la suite.

Trois mois avant de tomber malade, au commencement de décembre 1873, ses pieds, sans cesse enfoncés dans la boue de la galerie, furent atteints d'urticaire tubéreuse (gourmes des mineurs). Les nodosités, au nombre de deux ou trois à la fois, duraient chacune deux ou trois jours. Elles étaient peu volumineuses, rouges, et elles s'accompagnaient de vives démangeaisons. Lors de leur disparition, elles étaient remplacées par d'autres résultant de nouvelles souillures. Tant qu'il travailla au fond, X.... souffrit presque continuellement d'urticaire. Tous les ouvriers de la même galerie en furent atteints comme lui. A l'éruption vint bientôt se

joindre une bronchite catarrhale (catarrhe des gourmes), qu'il conserva jusqu'à ce qu'il eut quitté les travaux du fond.

Peu à peu, sa respiration devint courte ; il ressentit des palpitations ; son teint pâlit ; ses forces allèrent en s'affaiblissant ; et, vers le mois de mars, sa maladie devint évidente pour ses camarades qui le regardaient comme atteint du *coup-de-la-fosse*, dénomination sous laquelle les mineurs désignent communément l'anémie. Le porion-chef, à qui il s'adressa, le fit placer aux travaux du jour, où il est encore employé pendant les trois-quarts de la journée.

Aujourd'hui (5 août), le teint est pâle, jaune-blafard, couleur de cire blanche vieillie. Les sclérotiques blanc-bleuâtre n'en ressortent que plus fortement sur ce fond blême. Les lèvres, les gencives, la langue, les conjonctives palpébrales sont décolorées et blanches. La profonde anémie est surtout évidente lorsqu'on examine le pavillon de l'oreille par transparence ; sa pâleur est alors absolue. Les pupilles sont dilatées ; la vision conserve toute sa netteté. La face est légèrement bouffie et sans animation. Il est impossible de découvrir le moindre vaisseau en quelque point que ce soit des téguments. La peau, amincie et transparente, garde longtemps l'empreinte de l'ongle faiblement appuyé sur elle. Les extrémités sont froides ; 38° dans l'aisselle. Parfois œdème des pieds le soir.

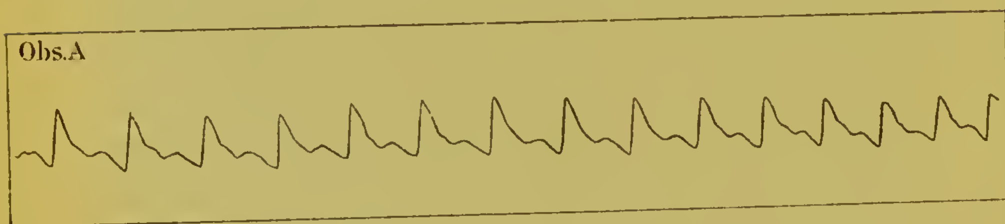
La sensibilité tactile est amoindrie (hypesthésie). Notre æsthésiomètre à pointes isolantes d'ivoire (1),

(1) Construit en 1874 par M. Collin, d'après nos indications, il a été présenté, la même année, à la Société de Biologie. Voy. Nouvel æsthésiomètre à pointes isolantes ; perfection-

appliqué longitudinalement sur la partie moyenne de la face antérieure de l'avant-bras, nous fournit une distance-limite de 35mm, à partir de laquelle les deux pointes ne sont plus perçues que comme une seule. La distance-limite normale de la région est de 17mm environ ; par conséquent la sensibilité tactile est 2 fois moindre qu'à l'état normal. Il n'y a pas d'hypalgésie. Exagération des sensibilités à la température et au chatouillement (hyperthermesthésie et hyperpallesthésie). L'hyperpallesthésie est telle qu'on ne peut toucher le malade pour l'ausculter ou le percuter sans qu'il tressaille aussitôt.

Les cheveux du malade, de noirs qu'ils étaient avant que cet ouvrier travaillât dans les mines, sont devenus châtain-brûlé.

Au moindre mouvement : oppression, battements de cœur violents, sensation de constriction à la tête, vertiges et demi-syncope. Pas de tintements d'oreille. Le pouls est dur et fréquent : 116 pulsations. Le tracé sphygmographique est remarquable par la hauteur et la verticalité de la ligne d'ascension.



A la palpation, les battements cardiaques sont plus

nement apporté à la mesure de la sensibilité tactile. Archives de physiologie, 1876.

forts qu'à l'état normal ; frémissement cataire. L'auscultation fait percevoir un bruit de souffle cardiaque au 1er temps avec maximum à la base, et un bruit de souffle continu dans les vaisseaux du cou.

Diminution de l'appétit, soif intense ; néanmoins la langue est nette ; absence de coliques ; ni diarrhée ni constipation. Seulement, douleur épigastrique en ceinture à certains moments de la journée ; borborygmes et excrétion de gaz par l'anus. L'abdomen est un peu tuméfié, mais insensible à la pression. Le foie hypertrophié descend au dessous des fausses-côtes de sorte que sa ligne de matité verticale passant par le mamelon droit est de 13 centimètres 1/2.

Les *urines*, claires, sont *d'une couleur vert-pré* remarquable, comme Tanquerel l'avait déjà signalé dans son observation en 1843. 12 heures après l'émission, cette coloration avait complètement disparu. Odeur spéciale, difficile à caractériser. Elles ne contiennent ni albumine, ni sucre, ni bile. Pour rechercher cette dernière substance, nous avons employé le procédé par l'acide azotique et celui par le chloroforme.

Douleurs à la partie postérieure des membres inférieurs, et crampes dans les mollets. Grande faiblesse, irascibilité, nonchalance et tristesse.

A 5 mois de là, le 12 janvier 1875, nous revoyons X....., qui depuis quelque temps est soumis à un traitement ferrugineux. Bien que son habitude extérieure ne trahisse pas une augmentation de l'anémie, le malade prétend qu'il sent son état s'aggraver. La céphalalgie est plus intense, la dyspnée et les palpitations de cœur, plus violentes que jamais, apparaissent

même pendant le repos ; les signes plessimétriques et stéthoscopiques du cœur n'ont pas changé ; le pouls bat toujours 116 fois par minute. Polydypsie plus marquée qu'auparavant. Le foie, qu'il y a cinq mois nous avions trouvé hypertrophié de sorte que sa ligne de matité verticale passant par le mamelon droit était de 13^{cm} 1/2, est aujourd'hui revenu sur lui-même, ainsi que l'indique la réduction de sa ligne de matité verticale à 8^{cm} 1/2 seulement. Les urines présentent encore leur couleur vert-pré. Il n'y a plus de crampes ; mais la faiblesse est extrême ; le malade a cessé tout travail.

La mydriase existe encore, et bien qu'il n'y ait pas amblyopie, comme Bœns-Boissau l'a observé chez les houilleurs anémiques belges, nous procédons néanmoins à l'examen ophthalmoscopique et nous constatons de la décoloration de la choroïde, qui fait paraître le fond de l'œil gris-sale à peine rosé, et non rouge-clair comme il doit l'être normalement ; de l'œdème et de l'anémie papillaires ; la papille optique est grisâtre, nullement rosée ; ses bords, obscurcis par l'œdème péripapillaire, ne peuvent plus être distingués ; les vaisseaux rétiniens sont diminués de calibre, rosés seulement, entourés d'une gangue œdémateuse dans laquelle ils disparaissent en certains points.

C'est seulement vers le 25 mai 1875, que cet ouvrier put être employé comme conducteur au jour ; bien qu'amélioré, il n'était pas encore revenu à son état de santé antérieur.

Le mineur de l'observation suivante a contracté l'anémie vers la même époque que le précédent.

Observation B. — Nous l'avons examiné le 22 août 1874.

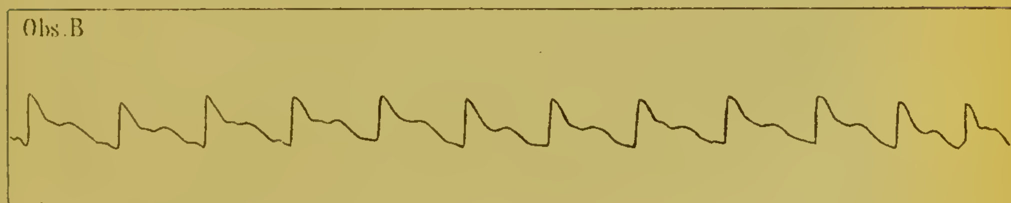
Y...., âgé de 20 ans, hercheur dans la Grande-veine à Bonnepart depuis deux années, vient d'être relégué aux travaux du jour.

Il y a un an : gourmes des mineurs et catarrhe bronchique consécutif ayant, à deux ou trois reprises différentes, duré une semaine.

Depuis 5 mois, cet ouvrier est devenu peu à peu malade : oppression, palpitations et faiblesse générale. Dans ces derniers temps, il lui arrivait souvent de ne pouvoir se rendre à son travail.

Teinte jaune et pâleur de la peau ; décoloration des muqueuses, moins complète que chez le sujet de l'observation précédente. Les conjonctives oculaires sont d'un blanc-bleuâtre. Les cheveux, noirs avant qu'il fut mineur, sont devenus blond-hasardé.

Au moindre mouvement, le malade se plaint d'essoufflement et de palpitations, avec pulsations céphalalgiques, bourdonnements d'oreilles et éblouissements. Bruit de souffle cardiaque au 1er temps avec maximum à la base, et bruits de souffle continus dans les vaisseaux du cou. Pouls à 92 pulsations. Tracé sphygmographique présentant les mêmes caractères que dans le cas précédent, mais moins marqués.



Appétit capricieux ; selles régulières ; pas de borborygmes, ni d'excrétion de gaz par l'anus. Foie normal, plutôt diminué de volume. La ligne de matité verticale passant par le mamelon droit, mesurait 6^{cm} 1/2 seulement.

Urines transparentes, d'odeur résineuse, et d'une couleur vert-pré, déjà légèrement modifiée six heures après l'émission. Cette décoloration coïncide avec la formation d'un léger dépôt qui, examiné au microscope, paraît constitué par des masses globuleuses jaune-serin, résultant du groupement rayonné de petits cristaux d'acide urique autour d'un point central commun. Çà et là, quelques granulations de couleur pourpre. Douze heures après l'émission, la couleur verte de l'urine a complètement disparu, pour laisser place à une coloration jaune-clair ; il s'est formé un abondant dépôt d'une matière floconneuse blanchâtre, au sein de laquelle l'œil nu distingue de petites granulations jaune-rouge. A l'examen microscopique, outre les cristaux jaunes rayonnés d'acide urique, on y trouvait de nombreux petits cristaux du même acide sous forme de tables rhomboïdales à angles mousses, et quelques autres, en masses bizarres connues sous le nom de Dumbbell's. Le dépôt, séparé par filtration et calciné avec de l'acide azotique, donna, par addition de quelques gouttes d'ammoniaque, la coloration pourpre de la murexide, caractérisant l'acide urique.

Sensibilité cutanée intacte. La distance-limite æsthésiométrique de la face antérieure de l'avant-bras est de 18^{mm} seulement. Grande faiblesse, ni crampes, ni douleurs dans les membres.

Observation C. — Le 15 juin 1875, nous observions l'anémie chez le tailleur à la veine de la fosse Bonnepart, que nous avions vu, l'année précédente en août, atteint de gourmes et de catarrhe bronchique concomitant. Il est alors convalescent de sa maladie dont le début remonte à trois mois 1/2.

Cet ouvrier, âgé de 34 ans, originaire d'une famille de mineurs de Charleroi, d'une forte constitution, travaille depuis l'âge de 12 ans au fond de la fosse Bonnepart, où il a été successivement galibot, puis hercheur (de 16 à 22 ans) et enfin tailleur-à-la-veine.

Il contracta les *gourmes* dans la veine-à-filons, où travaillait aussi le sujet de la première observation d'anémie ; on se rappelle que cette urticaire tubéreuse et le catarrhe bronchique durèrent environ six semaines.

Plus de six mois après, dans les premiers jours de mars 1875, commencèrent à se manifester divers symptômes d'anémie : oppression, palpitations de cœur et tintements d'oreille ; teint pâle, jaunâtre ; faiblesse musculaire et douleurs dans les mollets ; obscurcissement de la vue de l'œil gauche ; urines verdâtres et impuissance génitale.

A la fin du mois, cet ouvrier, se rendant bien compte de sa maladie, demanda à quitter la fosse Bonnepart et fut admis à travailler au fond de la fosse du Vieux-Condé, où il ne s'est jamais produit de cas d'anémie. Son état ne fit que s'y aggraver ; l'ascension aux échelles qui relient les différentes parties des travaux, lui causait une forte oppression et de violents battements de cœur. Sa faiblesse musculaire était si grande qu'il n'avait plus la force d'entamer la veine avec sa pioche.

Il dût alors quitter la fosse et réclamer les soins du médecin en chef de la Compagnie et de son fils, médecin de la division, les docteurs Nestor et Abel Castiau. Sa teinte jaune-blafard était à cette époque devenue tout-à-fait caractéristisque.

C'est après un mois de traitement par le fer (3 tablettes martiales par jour), aidé d'une forte alimentation et d'un air pur, qu'il nous fut donné de voir le malade ; il entrait alors en convalescence.

Son teint est encore pâle, mais moins jaune qu'il ne l'a été ; les sclérotiques sont blanc-bleuâtre ; les lèvres, les gencives, la langue et les conjonctives palpébrales sont rose-pâle ; le pavillon de l'oreille est rosé, de blanc-parcheminé qu'il était.

Le sang provenant du pouce est examiné au microscope à l'aide du compte-globules de Malassez; il présente un nombre de 3,174,000 globules sanguins rouges par millimètre cube, au lieu de 4,500,000, chiffre qui est très certainement au-dessous de la moyenne normale. Une particularité importante à noter est le grand nombre de globulins que renferme le sang. Bien que nous ne puissions fournir le nombre exact de globules blancs, nous avons constaté qu'il n'y avait pas leucocythémie.

Extrémités fraîches ; température axillaire = 38°. Sudorèse exagérée.

Affaiblissement de la sensibilité tactile : notre æsthésiomètre à pointes isolantes, appliqué longitudinalement sur la partie moyenne de la face antérieure de l'avant-bras, a besoin d'avoir 57^{mm} d'écartement de ses pointes pour que celles-ci soient perçues distinctement toutes deux ; la distance-limite d'écartement

pour cette région étant normalement de 17^{mm}, la sensibilité tactile est donc 3,3 fois moindre qu'à l'état sain.

La sensibilité à la douleur est conservée.

Les sensibilités à la température et au chatouillement sont exaltées. Le malade est très-frileux.

Pupilles normales. Depuis le début de la maladie, la vision est obscurcie à gauche. L'instillation atropique augmente encore cette amblyopie. A l'ophthalmoscope : fond de l'œil d'un rouge-pâle un peu moins intense que normalement ; papille gris-rose à peine obnubilée sur ses bords ; vaisseaux rétiniens un peu diminués de calibre. Ces lésions papillaires sont surtout accentuées dans l'œil gauche.

Quand le malade marche vite, court ou monte, il éprouve encore de l'oppression et des battements de cœur. Il est encore de temps en temps sujet à des tintements d'oreille ; mais il n'y a jamais eu ni céphalalgie, ni vertiges.

Pouls dur, fréquent ; 76 pulsations par minute. Le tracé sphygmographique rappelle celui des précédentes observations par la hauteur et la verticalité de la ligne d'ascension, encore suffisamment marquées.



Souffle cardiaque au 1er temps et à la base, surtout après la marche ; bruit de souffle intermittent dans les vaisseaux du cou.

L'appétit n'est plus capricieux comme il l'a été ; soif encore assez vive ; langue bonne. Il n'y a jamais eu de constipation habituelle ; foie normal.

Les urines transparentes, d'une odeur résineuse, offrent la couleur vert-pré spéciale, qui vire au jaune six heures après l'émission ; cette couleur verte était beaucoup plus nette au summum de la maladie. L'examen microscopique immédiat ne décèle rien de particulier. Le dépôt qui s'est formé le lendemain, est composé de cristaux d'acide urique, imprégnés de la matière jaune-verdâtre de l'urine ; ce sont : des cristaux sous forme de lentilles biconvexes vues de profil, des lames allongées parallélipipèdes, et des prismes triangulaires à angles droits et terminés par des faces planes ; ils sont la plupart groupés en masses rayonnées autour d'un point central commun. Les urines ne renferment ni albumine, ni bile.

La puissance génitale qui a été longtemps complètement abolie, commence à renaître.

Depuis quinze jours, les douleurs dans les mollets ont disparu. Les forces renaissent et après-demain, le malade doit, sur sa demande, reprendre ses travaux au fond de la fosse du Vieux-Condé, où lui sera accordée une occupation proportionnée à ses forces.

Ce dernier cas d'anémie des mineurs, moins grave que les précédents, sert de transition aux formes incomplètes, légères, dans lesquelles les palpitations et la pâleur étaient les seuls symptômes, et dont voici un exemple que nous avons eu l'occasion d'observer le 22 août 1874.

Observation D. — Forme incomplète légère. — Z....., âgé de 25 ans, ancien tailleur-à-la-veine de Bonnepart, travailla depuis, pendant plusieurs mois, aux mines de Fresnes-Midi, exploitées par les Sociétés de Fresnes-Midi et de Thivencelles réunies. Il fut bientôt réduit à les quitter, il y a trois mois, à cause de sa faiblesse.

Depuis cette époque, il chôme. Au moment où nous l'examinons, il présente les symptômes suivants : le teint est pâle, un peu jaune ; les muqueuses sont peu colorées. Palpitations de cœur et essoufflement par la marche et l'action de monter. A l'auscultation, bruit de souffle cardiaque au 1er temps, à la base, et bruits de souffle continus avec renforcements intermittents musicaux dans les vaisseaux du cou.

L'appétit est conservé ; pourtant, légère diminution des forces.

Les urines sont claires.

Il n'est pas encore jugé capable de supporter les travaux du fond.

En terminant, nous signalerons le vitiligo comme une suite possible de l'anémie des mineurs.

Observation E. — Vitiligo consécutif à l'anémie. — Un mineur de Bonnepart, âgé de 22 ans, fut atteint, il y a sept ans, d'une anémie tellement intense que ses conjonctives oculaires furent colorées en jaune. Pendant la convalescence, il se développa à la tempe gauche, une large plaque de vitiligo, qui s'étend aujourd'hui (août 1874) jusque dans le cuir chevelu situé en avant de l'oreille, et jusqu'au tiers externe du

sourcil. Les poils et les cheveux qui revêtent cette plaque sont complètement décolorés (1).

2° ÉTAT DE LA FOSSE BONNEPART EN 1877.

TRAVAUX D'AGRANDISSEMENT ET AMÉLIORATION DE L'AÉRAGE ; LEURS CONSÉQUENCES HYGIÉNIQUES. — Lorsqu'en 1874, nous avons, quoique étranger au service médical des mines, attiré l'attention de la Compagnie sur les cas d'anémie à Bonnepart, et signalé l'importance de la ventilation, déjà des travaux d'agrandissement étaient commencés depuis une année, en vue d'améliorer les courants d'air de cette fosse.

L'année suivante, nous communiquions, sur sa demande, au directeur général, M. de Marsilly, les résultats de nos recherches sur la cause de la maladie et le moyen de la faire disparaître en augmentant la ventilation. Les travaux d'agrandissement des galeries ont été dès lors poussés avec activité ; et, bien qu'ils ne soient pas encore entièrement terminés, ils portent déjà sur une longueur totale de plus de 2^{km} ; la section des galeries agrandies est de 4^{m2}, au lieu de 1^{m2}, section minima des anciennes.

En plus du ventilateur du puits St-Rémy, on installa d'abord, le 1er juin 1876, à la fosse d'Outre-Wez, voisine, en communication avec Bonnepart, un foyer d'appel qui a été remplacé, au mois de janvier 1877,

(1) On a dit que les chevaux séjournant au fond des mines n'avaient point de maladies spéciales. M. Farez, médecin-vétérinaire distingué à la Compagnie d'Anzin, qui avait eu connaissance de nos recherches, a observé, en 1876, l'anémie chez un cheval de la fosse Bonnepart.

par un puissant ventilateur Guibal ; depuis que ce dernier fonctionne, l'aérage a été sensiblement amélioré. La quantité d'air circulant par seconde dans les travaux était précédemment de 12^{m3} environ ; elle est aujourd'hui de 20^{m3}. Mais quand les galeries de retour d'air auront été modifiées et qu'on aura supprimé leurs détours inutiles, l'effet du ventilateur sera beaucoup plus considérable ; on pourra alors compter sur 35^{m3} par seconde. Les ingénieurs des mines croient que dans ces conditions l'anémie sera définitivement vaincue.

Voici déjà les résultats hygiéniques officiellement constatés :

Nombre d'ouvriers traités pour anémie :

En 1875.	5 malades,
En 1876.	5 id.
En 1877 (jusqu'au 20 août). . .	0 id.

L'avenir nous apprendra si les prévisions de la science doivent se trouver réalisées.

RÉSUMÉ

D'après les renseignements qui précèdent, il est permis de considérer l'anémie des mineurs de la Compagnie d'Anzin, non pas comme la rare manifestation d'une étrange maladie, limitée à l'épidémie de la fosse du Vivier en 1803, mais comme une maladie ayant régné constamment jusqu'en 1876, au moins sporadiquement, et parfois à l'état endémique et même épidémique dans plusieurs autres fosses.

Telle est l'histoire de l'anémie des mineurs observée dans les mines de la Compagnie d'Anzin.

ARTICLE II.

ANÉMIE DES MINEURS DANS LES AUTRES HOUILLÈRES DU BASSIN DU NORD FRANCO-BELGE.

Nous avons cru devoir grouper dans un même article, les mines de Fresnes-midi, de Vicoigne, d'Aniche, de l'Escarpelle (Nord), de Courrières, Billy et Hénin-Liétard, et de Lens (Pas-de-Calais), et les charbonnages belges de Mons, Charleroi et Liège, appartenant au même bassin houiller du Nord.

§ 1. — MINES DE FRESNES-MIDI (NORD).

ÉPIDÉMIE DE FRESNES-MIDI, 1840 A 1847 (FOSSE SOULT). — A Fresnes-midi (charbon maigre 1/4 gras), de 1840 à 1847, alors que la première fosse, la fosse Soult existait seule, l'aérage se faisait très-difficilement et l'anémie sévit épidémiquement.

L'unique puits de cette fosse, devant tout à la fois servir à l'aérage et à l'extraction, était nécessairement divisé en deux compartiments ou puits secondaires, de faibles dimensions ; l'un servait à la descente de l'air frais et à l'ascension des ouvriers par les échelles, tandis que l'autre était réservé au passage de l'air impur venant du fond et à l'ascension du charbon. Le cuvelage du puits, en mauvais état, laissait filtrer le long des parois une grande quantité d'eau des terrains crétacés. Il en résultait que la chaleur produite par le foyer d'aérage était presque tout entière employée à transformer cette eau en vapeur, et que, devenant

ainsi latente, elle ne pouvait échauffer la colonne d'air du puits d'appel, dont la température n'était jamais que très-peu supérieure à celle de l'air extérieur. A ce médiocre échauffement de la colonne d'air du puits d'appel correspondait forcément un faible tirage et une ventilation insuffisante. M. Boudousquié, ancien ingénieur des mines, de qui nous tenons ces détails, est parfois descendu au fond dans les paniers à charbon, par le compartiment servant à l'ascension de l'air impur ; il a pu constater que d'abondantes vapeurs d'eau obscurcissaient ce puits, et que l'on y était péniblement impressionné par l'odeur nauséabonde et sui generis de l'air, comme d'ailleurs cela s'observe généralement sur les retours d'air.

AMÉLIORATIONS SUCCESSIVES DE LA VENTILATION ; CAS SPORADIQUES DÉCROISSANTS (FOSSES SOULT ET N° 2). — Cet état de choses dura jusqu'en 1847, époque à laquelle un ventilateur fut établi à la fosse Soult par le directeur des travaux, M. de Boisset. Nous ne savons pour quelles raisons ce ventilateur a cessé de fonctionner. Le fait est qu'aujourd'hui, un foyer, installé dans le puits d'extraction de la fosse Soult (354^m), appelle l'air qui descend par le puits de la fosse n° 2 (300^m).

Les modifications successivement apportées à l'aérage, spécialement par la communication des deux puits et l'agrandissement du foyer, amenèrent une amélioration de l'état sanitaire ; on observait encore néanmoins un certain nombre de malades au commencement de 1874 (1).

Vers la fin de cette même année, les travaux en

(1) Communication orale du Dr Nestor Castiau.

fonçage à Soult furent reliés à la fosse n° 2 par de nouvelles voies d'aérage, et le puits Soult fut exclusivement réservé à l'extraction et interdit à certains ouvriers, qui avaient continué d'y descendre et d'y remonter dans l'air en retour, vicié par les émanations des tailles et la fumée du foyer. Depuis cette époque, les cas sporadiques d'anémie sont plus rares et légers.

§ 2. — MINES DE VICOIGNE (NORD).

Aux mines de Vicoigne, où il y a quatre fosses de charbon maigre, l'anémie ne s'est jamais montrée.

La profondeur des fosses est peu considérable : fosse du Prussien (190^m) ; fosse Saint-Gervais (204^m) ; fosse n° 3 (222^m) ; fosse des Ermites (208^m). La houille en est moins maigre et beaucoup moins sulfureuse que celle de Fresnes. Les eaux de filtration y sont plus abondantes qu'à Fresnes (1).

§ 3. — MINES D'ANICHE (NORD).

ÉPIDÉMIE D'ANICHE-AUBERCHICOURT, 1827 A 1834 ; FORME ABDOMINALE CHRONIQUE. — En 1827, le docteur Etienne Buisson (2) trouva l'anémie des mineurs régnant depuis longtemps indistinctement dans les fosses sises à Aniche (3), à savoir : les fosses Sainte-Thérèse,

(1) Communication orale de M. Pantignies, ancien directeur du fond aux mines de Vicoigne.

(2) Communication orale.

(3) La concession d'Aniche date de 1774.

Sainte-Hyacinthe, Sainte-Barbe, Sainte-Catherine, etc., et dans la fosse d'Auberchicourt, dite l'Espérance ou fosse de la Paix, parce qu'elle fût creusée en 1814, lors de la première restauration. Ces fosses, d'une profondeur moyenne d'environ 584^{m}, donnaient du charbon gras. La fosse Sainte-Catherine seule était sujette au grisou (1).

Les symptômes de l'anémie des mineurs d'Aniche étaient en tout comparables à ceux signalés en 1804 chez les houilleurs de Fresnes : douleurs épigastriques et vomissements, coliques avec diarrhée ou constipation ; hypertrophie et parfois atrophie du foie. Les selles blanchâtres étaient d'un fâcheux augure. La peau offrait une teinte blême jaunâtre ; les conjonctives oculaires étaient parfois aussi colorées en jaune. Notons, comme particularité de l'anémie des mineurs d'Aniche, la grande fréquence des ascites et hydropisies diverses.

L'influence de l'hérédité s'est manifestée par la tendance à l'anémie dans le cours de leurs maladies chez les enfants de mineurs anémiques.

Comme à Fresnes, les eaux qui croupissaient au fond, donnaient naissance à l'éruption spéciale appelée ampoules par les mineurs. Le docteur Buisson la traitait avec succès par un mélange de litharge et d'huile, analogue à l'onguent nutritum de Fresnes, composé de litharge, d'huile et de vinaigre.

L'anémie exerçait d'assez sérieux ravages sur 800 ouvriers, 40, en moyenne, étaient assez gravement

(1) On se rappelle que vers la même époque (1825-1827) l'anémie régnait aussi épidémiquement à la fosse d'Abscon, la Pensée (concession de la Compagnie d'Anzin), sise près les mines d'Aniche, et qu'elle s'y montra encore à l'état sporadique jusque vers 1859.

atteints pour ne pouvoir descendre dans les fosses.

ABANDON DES ANCIENNES FOSSES. MANIFESTATION ENDÉMIQUE DE LA FORME CACHECTIQUE DANS LES NOUVELLES FOSSES D'ANICHE ET DE SOMAIN, DE 1834 A 1866. — Déjà les mineurs murmuraient et menaçaient d'abandonner les travaux. Aussi la Société fut-elle forcée, en 1834, de fermer les anciennes fosses, que d'ailleurs rendaient peu productives l'irrégularité du gîte houiller, et d'en creuser de nouvelles jusque sur le territoire de Somain ; c'étaient : à Aniche, les fosses Daoust, Fénélon et l'Archevêque ; à Somain, les fosses Saint-Louis et de la Renaissance. Ces fosses d'où l'on tire du charbon dur ou demi-gras, et où le grisou est inconnu, ont seulement 300^{m} environ de profondeur. Les galeries y sont beaucoup plus élevée et moins longues, moins humides et mieux ventilées. En 1866, les ventilateurs de chaque fosse aspiraient en moyenne 10^{m3} d'air par seconde, quantité encore insuffisante. En s'approchant d'un ventilateur, on percevait, ici comme dans les autres mines à anémie, une odeur sui generis qui prouve combien est impur l'air que la ventilation retire des galeries. Alors les ouvriers descendaient encore dans les fosses au moyen d'échelles inclinées à 75° ; aujourd'hui ils sont descendus et remontés par la machine d'extraction.

L'anémie se manifesta encore dans ces nouvelles fosses, mais beaucoup moins grave qu'avant 1834, grâce aux meilleures conditions d'aérage. Ce n'était plus la forme abdominale chronique, mais seulement la forme anémique proprement dite ou cachexie anémique des mineurs, telle qu'on l'observa à Fresnes depuis l'épidémie de 1803-1804. D'après le docteur François

Buisson fils (1), la maladie régnait encore en 1866.

Le traitement ferrugineux (lactate de fer) est celui qui a donné les meilleurs résultats.

Aujourd'hui, l'anémie ne s'observerait plus que rarement aux mines d'Aniche.

§ 4. MINES DE L'ESCARPELLE (NORD).

FORME ABDOMINALE CHRONIQUE ET ÉRUPTIONS CUTANÉES SPÉCIALES (FOSSE N° 4 A DORIGNIES). — Aux mines de l'Escarpelle (charbon 1/2 gras), près de Douai (Nord), on rencontre parfois l'anémie, ainsi que le prouve l'observation suivante :

Observation. — X. . . . , âgé de 38 ans, est ouvrier aux mines de houille de la Société de l'Escarpelle depuis l'âge de 12 ans et demi.

En août 1871, il était employé depuis trois mois, dans la fosse N° 4 à Dorignies, au percement d'une galerie en cul-de-sac dans laquelle l'aération se faisait difficilement, lorsqu'il présenta divers symptômes d'anémie spéciale (coup de la fosse) : céphalalgie avec bourdonnements d'oreille et vertiges ; battements de cœur ; dyspnée et toux avec crachement noir. Teint d'une pâleur jaunâtre ; sueurs, vomissements et coliques accompagnées de diarrhée ; urines se décomposant facilement. Crampes dans les mollets, et même convulsions généralisées ; frilosité. Il fut aussi atteint

(1) Etude médicale sur l'ouvrier houilleur, Thèse de Paris, 1866.

d'une éruption pustuleuse aux pieds, causée par les eaux du fond.

Un intervalle de trois mois, pendant lequel cet ouvrier travailla dans le bon air, améliora son état; mais un second percement de galerie en cul-de-sac qui dura trois ou quatre mois, aggrava tellement sa maladie qu'il fut obligé de quitter la fosse.

Plus tard, quand ses forces le permirent, il fut utilisé au jour comme voiturier.

Depuis le 25 avril 1876, il s'est fait de nouveau porter malade. Nous le voyons le 2 septembre. Son teint est encore un peu pâle, jaunâtre. Il a parfois de la céphalalgie pulsative avec bourdonnements d'oreille. Sa vue a considérablement faibli. Bruit de souffle vasculaire au cou et souffle cardiaque au 1er temps et à la base. Fraîcheur des extrémités; sueurs abondantes. Crachement noir le matin seulement et dyspnée à la suite de la moindre fatigue ; signes stéthoscopiques de l'emphysème pulmonaire. Douleur épigastrique et constipation. Urines jaune-verdâtre, et anaphrodisie. Douleurs aux creux poplités. Grande faiblesse générale.

La fosse N° 4, où ce malade a contracté l'anémie, se trouve dans de moins bonnes conditions de ventilation que les autres fosses. Il n'y a jamais eu de grisou, aussi n'y emploie-t-on que des lampes à feu nu.

Le sujet de notre observation a connu plusieurs de ses compagnons qui avaient eu le « coup-de-fosse ».

§ 5. MINES DE COURRIÈRES, BILLY ET HÉNIN-LIÉTARD (PAS-DE-CALAIS).

D'après le docteur Demarquette (Bulletin de l'Acadé-

mie de Médecine, 27 Décembre 1859), les ouvriers des mines de Courrières, Billy et Hénin-Liétard (Pas-de-Calais) présentent de la *pâleur et de l'étiolement*, accidents qui, chez eux, n'excluent ni la force ni l'énergie. Cet observateur attribue exclusivement ces symptômes à l'absorption de particules charbonneuses.

Les renseignements que nous avons recueillis sur les lieux mêmes, ne nous autorisent pas à considérer cet étiolement comme anémie confirmée des mineurs.

§ 6. MINES DE LENS (PAS-DE-CALAIS).

Un ouvrier de Lens, qui est venu nous consulter en décembre 1876, nous a rapporté qu'à la fosse du Grand-Condé, où il a travaillé peu de temps il y a cinq ans, il a connu un tailleur à la veine, atteint du « coup-de-la-fosse », avec bouffissure, pâleur, teinte jaune de la peau et des yeux, palpitations de cœur, oppression, grande faiblesse, etc., et qui n'était pas encore alors revenu à la santé, bien qu'il eut obtenu un poste avantageux au jour.

Cette fosse (houille grasse) était humide et d'une température élevée ; on y respirait un air d'odeur schisteuse et malsain. C'est à la partie inférieure des galeries que s'accumulait le mauvais air. Il est vrai qu'à cette époque le Grand-Condé, muni d'un seul puits, ne communiquait pas encore, comme aujourd'hui, avec la fosse N° 1.

Actuellement, au n° 4, en communication avec les fosses n° 1 et n° 5, l'air est frais et sain ; et on n'y observe pas d'anémie.

§ 7. CHARBONNAGES BELGES DE MONS, CHARLEROI ET LIÉGE.

ANÉMIE DES HOUILLEURS A L'ORIGINE DE L'INDUSTRIE HOUILLÈRE. — En Belgique, l'anémie a, de tout temps, sévi endémiquement et parfois épidémiquement sur les houilleurs des bassins de Liége, Mons et Charleroi. A l'origine de l'industrie houillère, elle était si commune et si meurtrière, qu'on la redoutait à l'égal des grandes épidémies.

1821 (NICOLAÏ). — En 1821, Nicolaï, de Liége, publia un travail *de anœmia fossorum carbonis fossilis* (1). Dans les mines dont il a analysé l'air, il n'existait aucune trace d'hydrogène sulfuré (Kuborn).

MINES DE WASMES, ÉPIDÉMIE DE FORME ABDOMINALE. — Dans son étude sur la mortalité des ouvriers houilleurs (Bruxelles, 1846), Hanot nous apprend qu'une grave épidémie de même nature que celle de Fresnes en 1803 (forme abdominale), fut observée, après cette dernière, chez les ouvriers de la fosse n° 4 des houillères des Vanneaux à Wasmes. Les symptômes furent les mêmes qu'à Fresnes. On peut cependant signaler comme particularités, l'abondante sécrétion urinaire, et sur la fin de la maladie, la fétidité de l'haleine ; si le malade survivait, ce n'était qu'après des infiltrations interminables qu'il parvenait à se rétablir.

(1) Cet ouvrage ne se trouve pas à la Bibliothèque Nationale ; il est porté sur le catalogue de la Bibliothèque de la Faculté de Médecine, où nous avons appris qu'il avait été égaré. Nous ne l'avons pas trouvé non plus à la Bibliothèque Royale de Bruxelles.

Une ventilation insuffisante et vicieuse fut la cause de cette épidémie si désastreuse. Un foyer aspirait l'air par une espèce de cheminée triangulaire très-étroite, ménagée dans un des angles du puits d'extraction au moyen d'une cloison en planches. Ce compartiment était trop rétréci pour permettre la sortie d'un volume d'air indispensable à une bonne ventilation ; de plus, les ouvriers y effectuaient la descente et l'ascension aux échelles dans un air impur.

La maladie s'éteignit après l'établissement d'un aérage plus complet et mieux dirigé.

1836, FORME CACHECTIQUE. — *Observation.* — Nous avons vu à Wasmes (1), en mai 1876, un mineur âgé de 59 ans, qui vers 1836, à 19 ans, avait contracté l'anémie, « coup des Vanneaux », à la fosse n° 2 des Vanneaux, où il travaillait irrégulièrement depuis 5 ans. Cette fosse insuffisamment ventilée, partant très-chaude, devait, selon les ouvriers, son insalubrité à un gaz particulier, vulgairement appelé « gaz murique »,

(1) Sur une eolline de Wasmes, le grisou se dégage spontanément à la surfaee du sol, en si grande abondanee qu'on peut l'allumer au niveau d'un trou pratiqué peu profondément en terre. Un mineur l'a même utilisé pour le ehauffage de l'eau servant aux usages domestiques. Un simple tuyau de drainage enfoneé vertiealement dans son jardin, quelques briques réfractaires autour de l'orifiee, et une erémaillère, le tout protégé par une petite eabane en bois, telle est la euisine économique de eet ingénieux ouvrier, que nous avons visitée et vue fonetionner.

Peut-être pourrait-on tirer de ee dégagement gazeux un parti industriel, comme dans les vastes établissements métallurgiques d'Iron eity, près Pittsburg (Etats-Unis), où le grisou est le seul eombustible employé pour les opérations du puddlage, du réehauffage et même pour les maehines à vapeur.

parce qu'il se dégageait exclusivement des fissures du mur (paroi inférieure) des galeries, et qui passait pour être bien différent du grisou. Aussi cet ouvrier y descendait-il le moins souvent possible, recherchant de préférence de l'ouvrage à la fosse n° 5 et à deux autres fosses salubres.

Les symptômes qu'il présenta : céphalalgie précoce, pâleur, dypsnée et battements de cœur, somnolence etc., doivent être rapportés à la forme cachectique. Le malade quitta la fosse n° 2 avant que son état eût trop empiré.

1840 (VAN DEN BROECK).— D'après Van den Broeck, de Mons (1), l'anémie observée en 1840, affectait la forme cachectique, et, suivant lui, reconnaissait pour cause l'action lente de l'hydrogène sulfuré.

1842 (PEETERMANS). — Et pourtant, deux ans plus tard, Peetermans écrivait : « L'anémie, qui autrefois était le partage exclusif et, pour ainsi dire, certain du mineur, ne figure plus, pour notre localité (bassin de Liége), dans le cadre de ses maladies, ce que nous sommes heureux de déclarer (2) ».

1843 (DUCPÉTIAUX ET TANQUEREL).— En 1843, Ducpétiaux (3) signalait l'état chlorotique de la plupart des jeunes houilleurs de Belgique. Nous avons vu d'ailleurs, qu'à la même époque, le mineur d'Anzin, atteint d'anémie, dont le cas est rapporté par Tanquerel,

(1) Réflexions sur l'hygiène des ouvriers mineurs etc ; Mons, 1840.

(2) Enquête en 3 vol., t. III, p 122 ; Bruxelles, 1842.

(3) Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande-Bretagne et de la Belgique ; Annales d'hygiène, t. XXIX.

assurait que cette affection s'observait en Belgique, aux mines du Borinage où il avait travaillé.

1846 (ENQUÊTE EN 3 VOLUMES). — Dans le Rapport de l'enquête sur la condition des classes ouvrières et le travail des enfants en Belgique, publié par le Gouvernement (ministère de l'intérieur) en 1846, on trouve mentionnée l'existence de l'anémie à cette époque.

HANOT. — Parmi les maladies des houilleurs en 1846, le docteur Hanot, dans son ouvrage déjà cité, signale l'anémie et la cachexie du mineur, langueur plus ou moins prononcée des fonctions physiques, à laquelle vient se joindre un état non moins fâcheux des fonctions morales.

1846, AU MIDI-DU-FLÉNU. — *Observation.* — Nous avons retrouvé, le 22 mai 1876, un ancien anémique de la fosse Saint-Florent, au Midi-du-Flénu (charbon maigre friable), dans les galeries de laquelle régnait une grande chaleur, et dont les eaux du fond malsaines, donnaient lieu aux ampoules par leur contact. L'odeur de l'air en retour y était toute spéciale, analogue à celle des huilés minérales, comme d'ailleurs dans toutes les fosses à anémie.

Cet homme, très intelligent, actuellement âgé de 49 ans, nous raconte qu'il éprouva en 1846, à 16 ans, les premiers symptômes de l'anémie, cinq ou six semaines après son entrée à la fosse comme hercheur : d'abord, douleurs des genoux dans l'action de se baisser, qui existèrent seules pendant trois semaines et persistèrent durant toute la maladie ; puis de l'oppression, des battements de cœur, une complète inappétence et de la faiblesse générale. Au sixième mois, teint pâle, jaunâtre, avec coloration jaune des conjonc-

tives oculaires ; douleur hépatique et constipation ; anaphrodisie qui dura quatre années.

Après deux ans, son état s'aggrava tellement, qu'il fut forcé d'entrer à l'hôpital de Jemmapes, où il se trouva avec quarante-et-un anémiques du Pâturage, de Wasmes, de Quarégnon et de Jemmapes ; quatre étaient de la même fosse que lui : deux hercheurs, un coupeur de voie et un tailleur à la veine.

La quatrième année de la maladie, crampes dans les mollets et raideur douloureuse à la nuque. La céphalalgie ne se montra qu'à partir de la cinquième année.

Le fer constitua la base du traitement. Ce mineur ne recouvra guère complètement la santé qu'après treize ans de maladie.

1855 (CAISSE DE PRÉVOYANCE DE MONS). — Dans le rapport annuel de 1855 de la Caisse de prévoyance établie à Mons (page 47), le docteur Schœnfeld (1) a pu lire : « aucun ouvrier anémique n'a été admis au traitement pendant l'année aux frais de la caisse commune. Celui qui l'avait été précédemment est décédé...

« On remarque avec satisfaction que les perfectionnements apportés généralement aux moyens d'aérage des mines ont fait presque partout dans notre bassin houiller disparaître les causes de l'anémie. Cette cruelle maladie est ici devenue très-rare ». Et pourtant, nous trouvons dans le rapport annuel de 1874 de la même Caisse de prévoyance, une somme de 1,563 fr. 50 c., indiquée comme secours extraordinaires pour le traitement des ouvriers atteints d'anémie

(1) Recherches sur l'état sanitaire des houilleurs... en Belgique; Bruxelles, 1859.

en 1855 ; le nombre d'ouvriers affiliés, hommes, femmes et enfants, était, pour cette année, de 22,941.

Voici le tableau des dépenses de la Caisse de prévoyance des ouvriers mineurs du Couchant de Mons, pour le traitement de l'anémie pendant la période décennale de 1846 à 1855 inclusivement.

ANNÉES	NOMBRE D'OUVRIERS	TRAITEMENT DES OUVRIERS ATTEINTS DE L'ANÉMIE
1846	19795	5357 fr. 60 c.
1847	17394	4896 08
1848	15369	5171 58
1849	15520	7388 15
1850	16360	3049 46
1851	16801	1813 90
1852	17045	1368 75
1853	18585	361 96
1854	20942	689 19
1855	22941	1563 60
TOTAUX....	180752	31660 fr. 17 c.
Moyennes par année	18075	3166 fr. 01 c.

On voit que, malgré l'accroissement du nombre des ouvriers, les frais de traitement de l'anémie ont été progressivement en diminuant.

1859 (SCHŒNFELD). — En 1859, Schœnfeld, médecin des mines de Charleroi, affirmait que, grâce aux ingénieurs, l'anémie avait complètement disparu des charbonnages belges depuis 1845-46. Il décrivait cependant divers « états de forme anémique », où « le

sang est manifestement diminué et altéré dans ses proportions chimiques » (1).

1861 (FOSSION ET FRANÇOIS). — En 1861, tandis que François attribuait l'anémie à l'action de l'hydrogène sulfuré, Fossion soupçonnait l'acide carbonique de contribuer pour une large part à sa production (2).

1862, (BOENS-BOISSAU) ANÉMIE ESSENTIELLE DES HOUILLEURS DE MONS, CHARLEROI ET LIÉGE. — Le docteur H. Boens-Boissau, s'appuyant sur une pratique déjà longue au sein d'une clientèle houillère de plusieurs milliers d'individus, donne en 1862, dans son consciencieux traité pratique des maladies des houilleurs (3), la description de l'anémie essentielle, telle qu'on la rencontre tous les jours dans la population charbonnière des trois grands bassins belges. Elle est, comme nous allons le voir, absolument semblable à ce qui s'observe actuellement à Fresnes.

La plupart des houilleurs présentent déjà dans leurs conditions ordinaires de santé un premier degré d'anémie, caractérisé par la pâleur du teint, la mollesse et le peu d'abondance des chairs et la lenteur des principales fonctions de l'économie.

Symptômes (Forme cachectique). — « Lorsque l'anémie apparaît — dit l'auteur — le houilleur se plaint chaque jour d'être plus vite fatigué, il s'essouffle facilement; malgré sa bonne volonté, il travaille avec moins de courage et se repose plus souvent.

(1) Loc. cit.

(2) Bulletin de l'Acad. de Méd. de Belgique, 2e série, t. IV, 1861. Le mémoire de François a paru dans le Recueil de la Société des Sciences et des Arts du Hainaut.

(3) Traité des maladies des houilleurs, Bruxelles, 1862.

« Cet état peut durer plusieurs mois.

« Alors on commence à apercevoir la décoloration des muqueuses, surtout aux paupières et aux lèvres ; la faiblesse générale augmente, le besoin de repos et de sommeil se fait vivement sentir, et les phénomènes suivants qui appartiennent à la maladie confirmée se montrent successivement.

« Le corps est sensible au froid, et l'extrémité des membres a perdu sa température ordinaire. La tête est pesante ; il y a des vertiges, surtout quand le malade se baisse ; il survient une douleur de tension vers les tempes, lorsqu'il monte une légère éminence ou un escalier ; les membres s'engourdissent facilement ; enfin le moral est affecté ; il y a découragement, dégoût de travail et des plaisirs.

« On remarque une tendance aux lipothymies et aux syncopes ; des névralgies dorso-intercostales, des gastro-entéralgies et des douleurs musculaires erratiques dans les membres.

« Les troubles intellectuels sont peu marqués, à l'exception de la perte de la mémoire, que nous avons souvent notée.

« Le pouls conserve sa régularité, mais il devient faible et facilement dépressible sous le doigt.

« Les voies digestives sont généralement affectées dans toute leur étendue. La muqueuse buccale est pâle ainsi que celle du pharynx. L'appétit est notablement diminué. Cependant le désir de manger s'éveille assez souvent, mais, dès que le malade a pris quelques aliments, il éprouve un tel dégout que souvent il n'achève pas le repas commencé. La digestion est lente et laborieuse, accompagnée d'éructations et

de borborygmes. Il y a constipation ; les intestins sont distendus par des gaz, ce qui conserve au ventre une certaine ampleur au milieu de l'amaigrissement général qui se dénote peu à peu, c'est-à-dire beaucoup moins vite que dans les anémies cachexiques ou symptomatiques.

« Du côté des voies respiratoires, on ne remarque guère que la gêne dont nous avons parlé tout-à-l'heure, et qui n'est manifeste que pendant des exercices ou une marche tant soit peu actifs. L'auscultation et la percussion de la poitrine ne révèlent aucun signe particulier.

« La circulation du sang n'a rien perdu de sa fréquence habituelle ; le calibre des vaisseaux semble un peu diminué ; les bruits du cœur sont clairs ; dans les gros vaisseaux du thorax et du cou on entend quelquefois, mais plus rarement qu'on ne l'a dit, des bruits de souffle simple ou double, signalés par divers auteurs. Indépendamment de ces phénomènes, on rencontre encore chez les houilleurs anémiques, une anxiété précordiale, une oppression, qui simule parfois un accès d'asthme, et qui paraît être l'effet des modifications qu'éprouve le système nerveux ganglionnaire.

« Les organes génito-urinaires sont plus affectés chez les hiercheuses que chez les mineurs. Ceux-ci n'offrent guère, sous ce rapport, qu'un affaiblissement de la puissance génésique, des urines légères, aqueuses ; tandis que celles-là éprouvent une partie des phénomènes de la chlorose.

« Les sens sont généralement émoussés. La vue est faible ; il y a dans les yeux un état d'amblyopie

asthénique, un premier degré d'amaurose symptomatique qui inquiète beaucoup de malades. L'ouïe aussi a perdu de sa finesse et de sa précision ; il y a des bourdonnements incessants dans les oreilles. La peau s'amincit, perd de son caloriquo. Le goût est quelquefois amorti ou perverti ; tandis que l'odorat peut être exalté. Mais ces derniers phénomènes sont beaucoup plus communs chez les chlorotiques que chez les anémiques.

« L'anémie essentielle est nécessairement de longue durée.Elle se développe très-lentement et elle disparaît de même. Quelquefois elle s'aggrave de plus en plus sous l'influence des causes qui l'ont produite en diverses circonstances malheureuses ; alors tous les phénomènes que nous venons d'énumérer augmentent ; les voies digestives surtout deviennent mauvaises, et il survient des accidents nerveux, des épanchements de sérosité, un marasme, des complications pulmonaires ou une affection intercurrente, qui enlève le malade. »

On est frappé de la ressemblance de ces symptômes avec ceux des observations d'anémie de Fresnes, rapportées par Tanquerel en 1843, et par nous dans ce travail ; et cependant, nous devons dire que, pour notre honorable confrère de Belgique, son anémie essentielle ne serait pas de même nature que l'anémie d'Anzin de 1803, qui, selon lui, résulterait d'un empoisonnement lent par des gaz délétères. Certainement, s'il avait eu connaissance de la forme sans troubles digestifs graves, que l'anémie a affectée depuis lors dans les mêmes veines de Fresnes, il eût reconnu, comme nous, l'identité des deux maladies. Cette identité de nature n'a point échappé à la sagacité de son

compatriote Kuborn, dont nous analyserons plus loin les travaux.

Nature. — D'après l'auteur, dans l'anémie essentielle il y a diminution des globules sanguins et augmentation du sérum ; la quantité de fibrine est plutôt diminuée; les principes minéraux du sang sont moins abondants qu'à l'état physiologique; il y a aussi diminution de la viscosité, de la densité et de la coloration. L'anémie des houilleurs consisterait donc dans l'insuffisance quantitative des éléments essentiels du sang.

Causes. — Cette maladie serait produite par la privation de lumière solaire, l'absence d'une certaine quantité d'oxygène et peut-être d'ozone, et par les émanations méphitiques ou simplement irrespirables, qui s'échappent des entrailles de la terre, et qui se dégagent de la poitrine même des ouvriers et du foyer de leurs lampes.

Les attitudes mauvaises et les efforts musculaires pendant le travail contribueraient pour leur part à rendre l'hématose incomplète.

Les deux sexes sont généralement sujets à l'anémie des houilleurs ; les jeunes gens et les enfants résistent moins à ces causes que les adultes; l'habitude rend l'ouvrier mineur moins sensible à leur influence.

Traitement principalement ferrugineux. — Après avoir soustrait le malade à l'action des causes qui on produit l'anémie, Boens-Boissau lui fait prendre, après chaque repas, une cuillerée à café d'élixir de Garus associé à la teinture martiale de Ludovic (1). Ce

(1) Nous n'avons pu nous procurer la formule de la teinture martiale de Ludovic ; mais qnelqnes pharmacopées étrangères

moyen bien simple lui a si souvent réussi pour guérir les anémiques, qu'il le considère comme le spécifique de la maladie des houilleurs. Un mélange de bicarbonate de soude et de carbonate de magnésie fortement sucré, qu'il employa souvent, d'après les conseils du Dr Dieudonné, de Bruxelles, à la dose d'une cuillerée à café dans un verre d'eau, une heure après le repas, a été fréquemment suivi de succès. Les ferrugineux insolubles ont toujours été moins efficaces chez les charbonniers, que la teinture martiale de Ludovic.

En terminant, l'auteur ajoute que si l'on émettait des doutes sur la réalité de la fréquence des cas de chlorose et d'anémie chez les houilleurs de son époque, il pourrait publier les observations par douzaines.

1863, (KUBORN) STATISTIQUES. — En 1863, Kuborn, dans une étude sur les maladies particulières aux ouvriers mineurs employés aux exploitations houillères de la Belgique (1), signale l'anémie (forme cachectique) comme spécialement propre au houilleur.

La maladie consisterait dans une diminution soit de la masse du sang, soit des principes essentiels de ce liquide, avec prédominance des parties aqueuses. Douze analyses du sang ont fourni les résultats suivants : 1° Diminution constante de l'élément globulaire, variable suivant le degré de l'affection ; le chiffre des globules est descendu, dans certains cas, à 90 pour 1000 en poids ; 2° Diminution fréquente, mais

indiquent sous le nom de poudre cachectique de Ludovic, une préparation qui paraît contenir du Kermès, de l'antimoniate de potasse, du sulfure et du sulfate de fer et d'autres produits.

(1) Mémoire couronné par l'Acad. de Méd. de Belgique ; Bruxelles, 1863.

non constante, de la fibrine ; variations dans les proportions de l'albumine qui, tantôt est diminuée, tantôt augmentée, tantôt enfin normale.

Dans l'observation suivante de Kuborn, que nous résumons, on trouvera la description-type de la forme grave.

— *Observation*. S.., âgé de 30 ans, chargeur à la taille, travaille dans les mines depuis 18 années. Tempérament nerveux. Cet ouvrier, rangé et laborieux, n'a jamais été sérieusement malade. Son habitation est suffisamment spacieuse, sèche et bien exposée.

Il vient consulter, une première fois, au mois de mars 1857, pour des vertiges et des dérangements d'estomac. Depuis 6 à 8 mois, douleurs vagues aux lombes, aux cuisses, derrière le cou ; palpitations ; selles rares et dures.

Actuellement cet ouvrier se fatigue vite au travail, et sa respiration y devient très-gênée ; souvent il éprouve une forte constriction à la base de la poitrine. Son teint est d'une pâleur cireuse, sa figure amaigrie, sans bouffissure ; le pouls est petit, à 82 pulsations ; les muqueuses buccale et oculaire sont exsangues. Résonnance parfaite du thorax ; ni voussure ni matité anormales précardiaques ; inspiration et expiration normales. Les bruits du cœur sont clairs, avec un léger timbre métallique, les mouvements en sont mous, les battements réguliers. Une mince couche de mucosités recouvre la langue. Le ventre et l'épigastre sont souples et indolents.

Régime analeptique ; pilules de sous-carbonate de fer avec extrait de gentiane. S.... travaille de

deux jours l'un seulement, pendant 5 à 6 semaines.

Après deux mois de traitement, les vertiges sont moins fréquents ; bon appétit et digestions régulières ; l'essoufflement a diminué. Le travail est devenu plus facile, pourtant le malade est encore quelque peu courbaturé après la tâche. Le pouls plus ample, marque 75 ; teint meilleur, muqueuses moins pâles ; néanmoins le bruit cardiaque persiste encore, bien moins prononcé et peu constant.

Le 14 février 1858, après neuf mois pendant lesquels le traitement n'a été qu'irrégulièrement suivi, le malade revient consulter pour une névralgie hémicranienne très-douloureuse avec exacerbations vespérales. Les symptômes, qui s'étaient amendés, ont reparu avec plus d'énergie : dyspepsie presque complète, nausées, vomissements, selles muqueuses, peu abondantes, mais fréquentes ; vertiges intenses. S... est devenu triste, mélancolique ; il se refroidit constamment et vacille sur les jambes. Pouls petit, à 88 ; bruit de souffle au 1er temps, bruit de diable dans les carotides.

Viandes grillées en très-petite quantité, bière fortement houblonnée, vin de Bordeaux ; chaque jour, près de 80 centigr. de limaille de fer et 40 centigr. de sulfate de quinine, avec extrait de gentiane, en pilules.

Le 17, les aliments sont rejetés, les pilules non digérées ; la névralgie persiste. Faiblesse excessive ; en outre, douleurs thoraciques et abdominales aigues.

Viande de bœuf crue, hachée menu et liée avec du pain blanc trempé dans du lait. Chaque jour, en quatre doses aux repas, 80 centigr. de pepsine et 40 centigr. de limaille de fer, en pilules ; décoction de quinquina jaune.

24 février. Quelques élancements névralgiques à la tête. Les aliments sont digérés, mais leur ingestion est suivie de fréquents rapports acides. Douleur épigastrique à la pression, avec gonflement ; selle demi-liquide.

Le 28, salivation très-abondante, inappétence, vomissement et pyrosis. Douleurs entéralgiques très-vives et selle sanguinolente.

Lavements au perchlorure de fer. Deux ou trois fois par jour, 2 cuillerées d'eau de chaux dans une demi-soucoupe de lait ; 2 milligr. de strychnine par jour. Frictions sèches sur le ventre et l'épigastre.

3 mars. Disparition des douleurs. L'appétit à commencé à renaître ; une selle demi-consistante. Les bruits carotidiens persistent avec moins d'intensité ; 78 pulsations. Il y a eu un léger œdème qui s'efface.

Poudres martiales, vin, viandes grillées ; promenades au grand air. L'amélioration continue.

Le 20 juin, les forces ont augmenté. Le teint a plus de fraîcheur ; la coloration conjonctivale a commencé à se montrer. Le souffle a disparu au cœur ; il est presque imperceptible dans la carotide droite ; pouls moins fréquent, 74, plus résistant. Il n'y a plus d'oppression, si ce n'est après une marche un peu accélérée. Les forces sont suffisamment revenues pour que S... puisse reprendre son travail.

5 septembre. Tout a été bien pendant un mois ou six semaines. Mais peu à peu des douleurs vagues ont commencé à se manifester ; l'essoufflement et les palpitations sont revenues ; il s'est en outre manifesté un œdème assez marqué aux extrémités inférieures. Des saignements de nez indiquent la profonde détérioration qu'à subie l'économie.

Le traitement relaté plus haut est repris, en obéissant aux indications nouvelles, chaque fois qu'elles se présentent.

A la fin d'octobre, l'amélioration est manifeste. S... songe à se remettre au travail ; mais, comme il est convaincu que l'atmosphère et les travaux des mines sont causes de sa maladie, il se décide facilement à chercher de l'occupation au jour. Kuborn parvient à le placer en qualité de commissionnaire dans une station de chemin de fer, où il entre vers la mi-novembre. Depuis lors, sa santé a continué de se raffermir, et, n'étaient une pâleur mâte du visage et une grande disposition aux vertiges, la guérison serait radicale.

D'après l'auteur, la maladie se manifeste ordinairement chez les sujets de 10 à 20, puis de 20 à 30 ans ; à partir de ce dernier âge, le nombre d'anémiques diminue sensiblement. Les meilleures constitutions n'en seraient pas à l'abri.

Les ouvriers de la taille ont fourni les trois-quarts des malades ; on est donc en droit de supposer, en dehors de l'absence de lumière, l'action d'influences spéciales à la houille.

Ce praticien a vu se manifester la puissance de l'*hérédité* chez des fils de vieux mineurs qui avaient souffert de la profession. Il a également observé des états anémiques dans plusieurs familles d'anciens houilleurs, chez les enfants adonnés cependant à d'autres travaux que ceux des mines. Il fait néanmoins remarquer que plus de la moitié de ses anémiques n'étaient pas fils de mineurs.

Parmi les causes déterminantes, l'auteur cite l'ac-

tion lente et continue de l'acide carbonique et peut-être de l'oxyde de carbone.

D'après la statistique de Kuborn, cette maladie se montre encore avec une grande fréquence dans les populations charbonnières. En effet, dans son premier relevé, qui comprend 540 malades sur 1518 ouvriers, il constate 81 cas d'anémie, dont 9 à un degré léger, 64 d'une intensité moyenne, et 8 avec les signes les plus prononcés. Dans une série de faits publiée ultérieurement, 74 cas nouveaux sont relatés sur 740 malades et 1630 ouvriers du fond : « et encore — disait-il — l'anémie a considérablement diminué dans nos bassins, grâce aux améliorations hygiéniques apportées dans leurs ateliers souterrains ».

1869 (SCHOENFELD, KUBORN, BARELLA). — Comme au cours de la célèbre discussion de l'Académie de Médecine de Belgique sur le travail des femmes dans les mines, Schoenfeld maintenait qu'il n'y avait plus d'anémie des houilleurs en Belgique, Kuborn déclara, le 27 mars 1869, que dernièrement encore il avait visité, avec son collègue Sovet, le bassin de Charleroi, et qu'il en avait trouvé un assez grand nombre de cas.

Dans la séance du 26 juin, le docteur Barella, médecin des charbonnages de Mariemont et de Bascoup, s'exprimait ainsi : « nous sommes porté à croire que chez un certain nombre de filles, la puberté est retardée par le travail dans la fosse : la preuve, c'est qu'il suffit de les faire travailler au jour, de leur donner un peu d'huile de morue et de fer, pour que, peu de temps après, se montre le flux menstruel. Ce qui parle en faveur de cette opinion, c'est que de jeunes ouvriers de 16 à 17 ans, nous ont présenté un état

chlorotique manifeste, typique, lié à un retard dans l'évolution de la puberté. Cet état se dévoile aux yeux des parents par une langueur générale de l'économie et par l'absence de pollutions nocturnes. Lorsqu'un père vient nous consulter pour un cas semblable, il nous tient invariablement ce langage : — mon fils ne sait pas devenir jeune homme ».

1874 (RICHE). — D'après le docteur Riche, de Jeumont, l'anémie existait encore en Belgique en 1874 (1).

1875 (FÉLIX MANOUVRIEZ). — Le docteur Félix Manouvriez, Médecin des mines de charbon gras (flénu) de Quaregnon, près Jemmapes, nous a affirmé en 1875, que l'anémie y était alors très-rare. Les éruptions cutanées spéciales (gourmes) s'y rencontraient encore. La maladie était si fréquente il y a une quinzaine d'années, que le Gouvernement belge s'en émut et força les Compagnies à installer l'aérage ascensionnel par ventilateurs. On observait quelquefois de la diarrhée et souvent de la dilatation cardiaque et des hémoptysies. Traitement par le fer et les toniques.

1876. — Aux Vingt-quatre-actions, près Wasmes, où la ventilation est défectueuse, des cas d'anémie se montraient encore de temps en temps en 1876.

(1) Riche, Pathologie du houilleur ; Thèse de Paris, 1874.

ART. III.

ANÉMIE DES MINEURS DANS LES HOUILLÈRES D'AUTRES BASSINS.

Nous passerons successivement en revue les houillères des bassins Français de la Loire, de l'Allier, de la Haute-Saône, de la Nièvre, de l'Aveyron et de l'Hérault, et celles d'Ecosse, d'Angleterre, de Silésie et de Suède.

§ 1. HOUILLÈRES DE LA LOIRE ET DE L'ALLIER.

ÉTIOLEMENT OU ANÉMIE GRAVE DES HOUILLEURS (RIEMBAULT, 1861). — Parmi les maladies spécialement propres aux mineurs des bassins houillers de Saint-Etienne et de l'Allier, A. Riembault (1861), attaché pendant cinq ans à un service médical des mines, depuis, médecin de l'Hôtel-Dieu de Saint-Etienne, mentionne « l'étiolement ou anémie grave des mineurs, affection peu décrite, et sur laquelle les livres classiques n'appellent peut-être pas suffisamment l'attention, bien qu'on la rencontre souvent » (1).

Caractère anatomique. — D'après l'auteur, cette maladie reconnaît pour caractère anatomique une modification des trois principaux éléments du sang ; la fibrine, l'albumine et les globules diminuent, tandis que la proportion d'eau augmente. La diminution des globules rend compte des symptômes qui suivent.

(1) Hygiène des ouvriers mineurs ; Paris, 1861.

Symptômes (forme cachectique de l'anémie). — La face, décolorée, acquiert une teinte analogue à celle de la cire jaune ; les vaisseaux veineux eux-mêmes les plus volumineux s'effacent complètement ; le pouls est très-fréquent, 90 à 100 pulsations par minute, sans accroissement sensible de chaleur à la peau ; palpitations, bruits de souffle au cœur et aux carotides. La faiblesse est extrême, et c'est à peine si ces malheureux sont capables de soutenir leur corps amaigri.

La diminution des proportions de l'albumine explique les œdèmes des parties déclives.

Enfin, la diminution de fibrine, quand elle est portée loin, rendrait compte des pétéchies et même des hémorrhagies passives (1) ; mais l'auteur reconnaît que, dans l'étiolement simple, elles sont très-rares.

Ce n'est qu'à titre d'exception qu'il a rencontré l'étiolement pourvu de tous ces signes et dégagé de toute complication. Le plus souvent, bien que les trois principaux éléments du sang fussent altérés, la partie globulaire était surtout affectée, et les symptômes de l'anémie prédominaient.

Voici un exemple d'étiolement tel qu'on le rencontre le plus souvent chez les mineurs. L'observation, recueillie dans le service du docteur Béroud, médecin de l'Hôtel-Dieu de Saint-Etienne, porte sur un mineur de cette ville.

Observation. — « Au n° 21 de la salle Saint-Joseph

(1) On se rappelle que l'hémoptysie a été observée chez les mineurs anémiques de Quaregnon par le docteur Félix Manouvriez ; voyez page 103.

(Hôtel-Dieu de Saint-Etienne) est actuellement couché (novembre 1860) le nommé Auguste Garnier, ouvrier houilleur, âgé de vingt-et-un ans ; il est d'une forte constitution. Il y a trois ans, il eut la variole ; c'est la seule maladie dont il ait été atteint. Il fait l'état de houilleur depuis deux ans et demi. Cinq mois environ avant de tomber malade, il fut attaché a un chantier de la mine de Méons, situé profondément, où règne une température très-élevée et où les ouvriers sont forcé de rester complètement nus. Il y souffrit beaucoup ; il raconte qu'à chaque moment il était obligé, pour ne pas suffoquer d'aller respirer l'air frais, alors qu'il était tout mouillé de sueur et n'était préservé contre le froid par aucun vêtement. Au bout de cinq mois d'un travail aussi pénible, il fut pris de douleurs vagues, dont le siége était principalement à l'épigastre ; il perdit ses forces et fut obligé d'entrer à lhôpital (22 septembre 1860).

« Aujourd'hui (6 novembre 1860) qu'il a subi pendant six semaines un traitement où dominent les toniques analeptiques, on constate l'état suivant : la peau et les muqueuses sont extrêmement pâles et offrent l'aspect de la cire blanche. On observe de l'œdème aux parties déclives, particulièrement à l'entour des malléoles ; la face, le matin surtout, est bouffie. La faiblesse musculaire est très-grande ; il peut à peine supporter le poids de son corps pendant quelques instants ; il ressent à la région épigastrique une douleur, une anxiété pénible ; c'est du reste la seule chose dont il se plaigne.

« Le pouls est fréquent ; aux artères carotides des deux côtés, on perçoit un bruit de souffle à double courant (bruit de diable).

« La sensibilité semble diminuée (analgésie).

« Enfin, un traitement bien entendu et suivi pendant six semaines n'a encore modifié en rien la marche de cette affection. »

Remarquons immédiatement ce fait important, qu'à Saint-Etienne, ainsi qu'à Anzin, la température des mines est très-élevée.

Complications. — Parfois, lorsque, comme à Commentry (Allier), le sol est argileux, et que les fièvres intermittentes sont endémiques, l'étiolement peut se compliquer de cachexie paludéenne. Mais, puisqu'ici l'affection primordiale est l'étiolement, il faut donner du fer, car, sans lui, on n'obtient du sulfate de quinine que des résultats douteux et fort lents.

Causes. — Riembault, qui ne connaissait de l'anémie d'Anzin que la forme abdominale grave observée dès le début de l'épidémie de 1803, et qui n'avait pas assisté, comme nous l'avons fait dans cet historique, à la transformation graduelle de la maladie sur les lieux où elle avait pris naissance, ne la crut pas de même nature que celle qu'il observait à Saint-Etienne et dans l'Allier. Tandis que l'anémie d'Anzin serait due, suivant lui, à une intoxication sulfhydrique, l'étiolement ou anémie grave des mineurs de Saint-Etienne et de l'Allier serait causé par la privation de lumière, l'humidité et le renouvellement insuffisant de l'air qui se trouve souvent altéré par des gaz délétères.

Traitement ferrugineux. — Le fer, un bon régime et la soustraction de la cause, sinon pour toujours, du moins pour un temps très-long, constituent tout le traitement.

Eruptions cutanées spéciales. — Riembault a souvent observé aux membres inférieurs des houilleurs qui travaillent dans des galeries très-humides ou dans des puits en fonçage, une éruption de grosses pustules ressemblant beaucoup à de petits furoncles. Elle serait due au contact direct avec les eaux des mines, que rendent très-irritantes des acides formés par la décomposition des sulfures de fer que contient la houille. On saisit facilement l'analogie de cette éruption pustuleuse avec celle signalée en 1803 par les médecins des mines de Fresnes à la fosse du Vivier, et avec les ampoules observées à la Grosse-Fosse et au Chaufour (Epidémie d'Anzin 1811-1830), aux mines d'Aniche (1827-1866), et de nos jours à la fosse Bonnepart, à Fresnes.

CAS D'ANÉMIE DANS LE SERVICE DE M. LÉVY. — Dans son Traité d'hygiène, Michel Lévy (1) nous apprend qu'un jeune soldat, sortant des mines de Saint-Etienne, serait entré dans son service au Val-de-Grâce, avec tous les symptômes de l'anémie. Néanmoins, lors de l'épidémie de Fresnes de 1803, Jilet affirmait que rien de semblable ne s'observait dans les mines de Rive-de-Gier, près Saint-Etienne (2).

§ 2. HOUILLÈRES DE GOUHENANS (HAUTE-SAONE).

Aux mines de charbon dur de Gouhenans (Haute-Saône), qui ne sont pas sujettes au grisou, et où la

(1) Michel Lévy ; Traité d'hygiène ; Paris, 1869.
(2) Voyez page 17.

température intérieure varie, suivant l'aération, de 6° à 21°, les mineurs auraient, d'après Thirion (1847), « le teint pâle et les chairs molles » (1).

§ 3. HOUILLÈRES DE DECIZE (NIÈVRE).

Valat (2), en 1834, décrit l'anémie des mineurs de la houillère de Decize (Nièvre) ; il insiste aussi sur la disposition à l'état anémique, se témoignant même dans la condition physiologique des houilleurs.

§ 4. HOUILLÈRES D'AUBIN ET DE DECAZEVILLE (AVEYRON).

Dans le bassin houiller d'Aubin et de Decazeville (Aveyron), où l'on exploite des mines de houille sèche à longue flamme, il n'y a pas d'anémie des mineurs (3).

§ 5 HOUILLÈRES DE GRAISSESSAC (HÉRAULT).

D'après le docteur Bourguet, l'anémie règne actuellement encore (4) parmi les ouvriers des houillères de Graissessac (Hérault), chez qui il l'avait déjà signalée dès 1864 (5).

Les *symptômes* en sont analogues à ceux de la

(1) Thirion ; maladies des ouvriers, etc...; Gaz. hôpit. 1847.

(2) Valat; Histoire médic. et statist. des ouvriers mineurs de la houillère de Decize (Nièvre) ; Acad. des Scienc. 1834 ; et coup d'œil thérapeutique sur les caract. génér. des maladies des ouvriers des mines ; Bullet. de thérap., t. VII, p. 185, 1834.

(3) Communication orale de M. de Clerck, ancien ingénieur des mines.

(4) De l'anémie chez les mineurs ; Gazette des hôpitaux, août et septembre 1877.

(5) Essai sur l'hygiène des houilleurs ; thèse de Montpellier, n° 97, décembre 1864.

forme abdominale chronique observée dans la dernière phase de l'épidémie de Fresnes en 1804 : fatigue musculaire, céphalalgie, tendance au sommeil, essoufflement, troubles de la vue et de l'ouïe; dyspepsie, langue sale, vomituritions le matin, coliques et douleurs abdominales erratiques, selles liquides fétides, abondant développement de gaz intestinaux, et enfin dans bien des cas, douleur parfois notable à la région splénique, sans grand changement du volume de la rate à la percussion.

En même temps, les sclérotiques ont une teinte subictérique assez prononcée ; l'ovale inférieur du visage est jaunâtre, les muqueuses gingivale et palatine sont décolorées. La céphalalgie, le plus souvent frontale, pouvant être temporale ou occipitale, s'accompagne parfois de vertiges ; elle est plus forte au moment où l'ouvrier passe de l'atmosphère viciée et chaude du chantier dans un air plus pur et plus frais. Des douleurs siègent dans les muscles de la nuque, du dos, des lombes et des membres inférieurs, de ceux, en un mot, qui servent surtout à la station debout. Le pouls ne présente ordinairement pas de caractères particuliers autres que la faiblesse et souvent la lenteur. Les bruits de souffle des vaisseaux cervicaux ou cruraux ne peuvent s'observer que dans les cas graves.

Chez les femmes, viennent s'ajouter les divers troubles génitaux de la chlorose.

Depuis 13 ans qu'il exerce, Bourguet n'a rencontré qu'un cas de mort.

Observation. — Il s'agissait d'un « homme de trente ans environ, qui ne travaillait aux mines que

depuis 1870. Il n'avait pas quitté notre exploitation, avait eu peu à faire dans les chantiers à gaz, travaillant presque toujours dans des galeries bien aérées. Son affection débuta au commencement de 1875 par du malaise, puis, à la suite d'une vive frayeur déterminée par l'explosion d'un coup de mine qui le brûla légèrement à la face, il vit son affection marcher rapidement. Il survint de l'affaiblissement des membres inférieurs, de la céphalalgie, des troubles de la vue, des sifflements dans les oreilles, des coliques abdominales. Plus tard, décoloration de la peau et des muqueuses, troubles gastro-intestinaux. En février 1876, diarrhée fétide, incoercible ; insomnie, urines pâles, abondantes, vomissements, hémorrhagies intestinales dans les premiers jours de mars et mort peu après.

« L'examen le plus attentif n'a fait constater aucune lésion des organes internes, ni aucune altération du système lympathique et glandulaire pendant la vie.

« L'autopsie, qui aurait été intéressante, n'a pu malheureusement être faite. »

Tout incomplète qu'elle soit, cette observation n'est, selon l'auteur, que la reproduction très exagérée, mais fidèle, de toutes celles qu'il est facile de rencontrer en grand nombre. On y voit absolument les mêmes symptômes se développant dans une succession toujours la même : troubles nerveux, musculaires et gastro-intestinaux.

La *cause* la plus puissante de l'anémie serait la mauvaise qualité de l'atmosphère des mines, et en particulier un excès d'acide carbonique.

L'hérédité, le jeune âge, le sexe féminin, le tempé-

rament lymphatique, la fièvre intermittente antérieure, le travail à la taille et au roulage, constitueraient autant de causes prédisposantes.

Bien que toutes les mines de Graissessac soient susceptibles de fournir des anémiques, la proportion de ces malades est plus considérable dans quelques fosses dont la température est assez élevée.

Bourguet n'a jamais observé de véritables épidémies ; mais au printemps et à l'automne, quand la température de la mine et celle de l'atmosphère extérieure tendent à s'équilibrer, et amènent dans la ventilation des difficultés considérables, il voit alors arriver à la consultation un grand nombre d'ouvriers présentant tous les signes de la maladie.

Les purgatifs auraient très-bien réussi dans les cas légers au début. Les reconstituants, tels que le fer en première ligne, l'arsenic, l'iode, l'huile de morue, le quinquina, ont été de la plus grande utilité.

Le *traitement* préventif consisterait, suivant Bourguet, a établir un système de roulement qui ferait passer à tour de rôle les ouvriers dans les diverses mines ou les divers chantiers qui exposent le plus à l'anémie. Cette mesure, outre qu'elle serait impraticable, nous paraît d'ailleurs peu efficace.

§ 6 HOUILLÈRES D'EAST-LOTHIAN (ÉCOSSE).

Le docteur Alison (1841-1842), dans un excellent travail sur les affections des houilleurs de l'East-Lothian (Ecosse) (1), signale un étiolement général des

(1) Alison ; On the diseases, condition and habits of Collier population of East-Lothian. Lancet, 1851-42, t. I, p. 800 — 854.

mineurs, dans lequel la gêne de la respiration est un des symptômes principaux et constants. D'après la description qu'il en donne, nous ne sommes pas autorisé à le rapprocher de l'anémie d'Anzin.

§ 7. HOUILLÈRES DU SOUTH-LANCASHIRE DU DURHAM ET DU NORTHUMBERLAND (ANGLETERRE).

Deux médecins Anglais, Cox (1857) (1) et Wilson (1863) (2), décrivant minutieusement les maladies des houilleurs, l'un du South-Lancashire, l'autre du Durham et du Northumberland, ne font pas non plus mention de l'anémie des mineurs. Tout au plus la tendance à l'état anémique se trouve-t-elle implicitement signalée par cette remarque de Cox : « La soustraction de sang est rarement nécessaire chez les houilleurs, ils la supportent très-mal *(very badly)* ».

D'autre part, M. Cattié, ingénieur aux mines de l'Escarpelle, qui avait souvent eu l'occasion de voir des mineurs anémiques dans le bassin houiller du Borinage belge, nous a affirmé qu'il n'y a pas d'anémie dans les houillères d'Angleterre, dont il a été étudier l'exploitation sur place. Il attribue cette immunité aux grandes dimensions des galeries, résultant de la plus forte épaisseur des veines, commune à tous les gisements houillers de cette région.

(1) W. Cox ; Diseases of Colliers in South-Lancashire ; British médical journal, 1857, nº 21, 24, 86.

(2) Wilson ; The Coal-miners of Durham and Northumberland, their habits and diseases ; British médical journal, new série, 1863, t. II, p. 329.

§ 8. HOUILLÈRES DE GRUNBERG (SILÉSIE).

Le docteur Schirmer ne mentionne pas l'anémie parmi les maladies des houilleurs de Grünberg (Silésie), sur lesquelles il a publié en 1856, un travail dans le journal de médecine légale de Casper (1)

§ 9. HOUILLÈRES DE SUÈDE.

Le docteur E. Edholm, médecin en chef de l'armée Suédoise, nous a assuré avoir vu, dans son pays, des mineurs de houille, que l'anémie forçait à suspendre leurs travaux. Le grisou est inconnu dans les houillères de Suède.

RÉSUMÉ.

L'anémie des mineurs n'est pas spéciale aux mines de houille de la Compagnie d'Anzin; elle a sévi dans un grand nombre d'autres établissements houillers.

(1) Schirmer; Die Krankeiten der Bergleute in den Grünberger Braun Kohlengruben; in Casper's Vtjschr, t. X, p. 300, 1856, extr. par Beaugrand in Ann. d'hygiène, 2e série, t. X, p. 210, 1859.

ARTICLE IV.

MALADIES ANALOGUES DANS DES MINES MÉTALLIQUES, SULFUREUSES ET SALINES.

---

§ 1. MINES D'ARGENT AURIFÈRE ET DE PLOMB DE SCHEMNITZ (HONGRIE).

EPIDÉMIE DE SCHEMNITZ DE 1777 A 1778 ET DE 1785 A 1792 (INTOXICATION SATURNINE CHRONIQUE), HOFFINGER. — Ozanam, en 1835 (1), a rapproché de la maladie de Fresnes et groupé sous le même titre d'anémie des mineurs, une épidémie qui se manifesta en 1777 parmi les ouvriers des mines de Schemnitz, en Hongrie, et qui régna jusqu'à l'année suivante, et une seconde fois de 1785 à 1792. Hoffinger, son historien, observa 1129 individus atteints de cette affection dont voici les principaux symptômes.

Douleurs excessives dans les membres inférieurs et la colonne vertébrale ; vertiges, bourdonnements d'oreilles, battements dans la tête ; prostration, morosité, dégoût du travail ; respiration difficile ; battements du cœur et des carotides ; pâleur de la peau et de la muqueuse buccale, à laquelle venait se joindre une teinte jaune-verdâtre et ensuite plombée. Les chairs devenaient molles, le corps s'œdématiait. L'appétit, conservé, allait jusqu'à la voracité ; les selles

(1) Histoire médicale des maladies épidémiques... ; Lyon, 1835.

étaient rares, dures ; les urines troubles, fétides ; le pouls faible et lent ; le sang dissous et décoloré.

On employa avec succès le fer associé à la rhubarbe et au quinquina. Ozanam regrettait même qu'on n'eût pas eu connaissance de cette épidémie lors de celle de Fresnes.

Pour nous, il est impossible d'admettre l'identité des deux maladies observées aux mines d'Anzin et de Schemnitz.

Des deux côtés, il est vrai, il y a eu des symptômes d'anémie ; mais d'autre part, les douleurs intenses dans la colonne vertébrale, la constipation habituelle, le trouble et la fétidité des urines et la lenteur du pouls dans la maladie de Schemnitz, contrastent avec l'absence des douleurs vertébrales, la tendance à la diarrhée, la transparence des urines et la fréquence du pouls dans l'anémie d'Anzin.

Nous rappelant qu'à Schemnitz on exploite un gisement de sulfures métalliques d'argent aurifère et de plomb, nous n'hésitons pas à considérer la maladie décrite par Hoffinger comme une intoxication saturnine chronique, ayant entraîné l'anémie cachectique spéciale, dont le tableau clinique est absolument le même. Dans la cachexie saturnine, on constate en effet, comme à Schemnitz, outre les symptômes d'anémie, des douleurs aux lombes et aux membres inférieurs, une teinte plombée, de la constipation et du ralentissement du pouls. De plus, l'élimination du métal par les reins se traduit par des urines troubles et fétides, en raison des dépôts uratiques et de l'albuminurie symptomatiques. Il n'est pas étonnant d'ailleurs que cette confusion ait pu avoir lieu, puisque

nous avons vu Jilet et Chaussier comparer l'anémie des mineurs de Fresnes à la colique saturnine.

Nous n'ignorons pas que des auteurs ont été jusqu'à avancer que les épidémies de Schemnitz avaient sévi sur des houilleurs ; mais nous savons positivement par des ingénieurs, qu'il n'y a jamais eu de houillères à Schemnitz. D'ailleurs, le titre même de l'ouvrage d'Hoffinger, que nous avons eu beaucoup de peine à trouver cité in extenso, prouve d'une manière irréfutable, qu'il s'agissait d'un minerai aurifère et argentifère « *Gold und Silberhaltigen Erzes* » (1).

§ 2. MINES D'ARGENT ARSENIFÉRE, PLOMBIFÈRE ET HYDRARGYRIFÈRE DE FRESNILLO (MEXIQUE).

D'après Delacoux (2), médecin des mines de Fresnillo (Mexique) où l'argent se trouve allié à l'arsenic, au cuivre, au mercure et aux sulfures de plomb et d'antimoine, 6000 ouvriers de cette exploitation ont fourni, du 1er novembre 1856 au mois de décembre 1857

(1) Hoffinger (J. G.) ; Sendschreiben über den einfluss der Anquickung der Gold und Silberhaltigen Erzes auf die Gesundheit der Arbeiter ; Schemnitz, 1770, et Salzb., 1793, t. I, p. 396.

C'est par erreur que Beaugrand, dans sa bibliographie de l'anémie (Dict. encyclop.), indique Chemnitz comme lieu de publication de cet ouvrage. Le Dr Fr. Schuze, de Chemnitz (Saxe), à qui nous nous sommes adressé, nous a informé qu'il n'y avait aucune espèce de mine près de cette ville, et que ce n'était point le pays d'Hoffinger.

(2) Delacoux ; Coup-d'œil sur l'état médical des mines argentifères du Mexique; Journ. des conn. méd. prat., 2e série, t. XI, p. 413, 467, 1857-58.

inclusivement, 1944 malades, dont 465 par pneumonies diverses et anémies d'intoxication minérale.

« Des hommes travaillent dans une galerie... ; tout est sans apparence de danger. Au bout de quelques jours, ces mêmes hommes deviennent tristes, soucieux, indifférents pour tout, oubliant même leurs habitudes et leurs besoins. A cet état moral, se joint bientôt un état physique non moins remarquable, caractérisé par la *pâleur* et l'amaigrissement. » Ce praticien croit à une *intoxication par des émanations métalliques*, arsenicales en particulier, due peut-être aussi à l'usage des eaux qui coulent dans la mine, bien que quelques analyses n'aient pas paru justifier cette opinion.

L'anémie métallique figure pour les 9/10 dans la mortalité générale, qui était de 455.

Le plomb était probablement la cause principale de cette anémie toxique ; et si l'on peut accorder quelque influence à l'*arsenic*, comme le veut Delacoux, nous pensons qu'on doit tenir grand compte du mercure, et ne point innocenter complètement le cuivre, ni l'argent lui-même.

Nous avons en effet observé des symptômes de gastro-entérite métallique chez des garçons de caisse de la succursale de la Banque de France à Valenciennes, lorsqu'ils maniaient, pendant plusieurs jours consécutifs, des masses considérables de pièces de cinq francs en argent, dans lesquelles ce métal est allié à 1/10 de cuivre (colique des manieurs d'argent). La constipation qu'ils présentaient ordinairement, prouve bien que l'argent exerce une certaine influence, car on sait que le cuivre donne lieu à de la diarrhée.

Des ciseleurs d'argent à Paris, nous ont dit être su-

jets à des coliques par le fait de leur travail ; or le cuivre entre pour 1/10 dans la vaisselle et pour 1/5 dans la bijouterie d'argent.

§ 3. MINES DE CUIVRE, D'ÉTAIN ET DE PLOMB DES COMTÉS DE CORNWALL ET DU DEVONSHIRE. MINES DE PLOMB DU YORKSHIRE, DES COMTÉS DU NORD, DU PAYS DE GALLES ET DU SHROPSHIRE (ANGLETERRE), DE LA SIERRA DE GADOR (ESPAGNE) ET D'ALGER.

Les rapporteurs de la Commission chargée de l'enquête sur l'état des mines de la Grande-Bretagne (1864), s'expriment ainsi sur la santé des mineurs de cuivre, d'étain et de plomb des comtés de Cornwall et du Devonshire (1) :

« Encore jeunes, leur physionomie, toute leur personne accusent manifestement une constitution détériorée : le *visage est pâle,* l'attitude souffreteuse, le corps chétif. Vers l'âge moyen de la vie, la santé commence à décliner rapidement, la décrépitude arrive à grands pas, et, comme on le dit dans le pays, un mineur de cinquante ans est un vieillard *(A person of fifty is old for a miner).* Enfin, lorsque par l'expérience ils ont acquis l'habileté qui constitue le bon ouvrier, ils deviennent incapables de travailler.

« Les premiers symptômes qui annoncent chez eux la perte de la santé, sont : de la faiblesse en montant les échelles et en pratiquant des sondages, une respiration courte, des vertiges, des maux de tête ; l'appétit

(1) Blue-Book, 1864, in Ranking's abstracts, t. XII, 1865, extr. par Beaugrand, Ann. d'Hyg., 1865.

diminue, ils ne peuvent ni prendre, ni digérer la même quantité d'aliments ; ils sont souvent attaqués de malaise, de vomissements. Ces phénomènes sont accompagnés d'une toux fatigante, avec abondante expectoration, ordinairement de mucosités et quelquefois de sang ; resserrement de la poitrine, perte générale des forces. Puis survient une complète incapacité pour le travail et enfin une mort prématurée. C'est là la maladie des mineurs communément désignée sous le nom de consomption. »

Les ouvriers des mines de plomb du Yorkshire et des comtés du Nord, du pays de Galles et du Shropshire ont « meilleur aspect » que les mineurs du Cornwall et du Devonshire ; la maladie à laquelle ils sont le plus sujets, est un asthme avec affaiblissement général, évidemment de cause saturnine.

D'ailleurs, dès 1758, Wilson signalait la colique saturnine chez les mineurs de plomb de Lead-Hills (1) ; et, en 1857, Webb étudia l'intoxication des mineurs de plomb du Derbyshire (2). Dans d'autres pays, les affections saturnines furent observées aux mines de la Sierra de Gador (Espagne) par Bagès (1851) (3), et dans une mine d'Alger par Chauvin en 1860 (4).

(1) Wilson ; Description de la colique de plomb à laquelle sont exposés les ouvriers qui travaillent aux mines de plomb de Lead-Hills ; Journ. de méd., t. VIII, p. 123, 1758.

(2) Webb (W) ; The lead miners of Derbyshire and their diseases ; British med. journ., 1857, n° 33 ; voy. Ann. d'hyg., 1re série, t. XXIX, p. 241.

(3) Bagès (José) ; Affections saturnines dans les mines de la Sierra de Gador, comparées avec celles des ouvriers qui travaillent le plomb (thèse inaug.) ; Gaz. méd. Matrit., 1851, nos 245, 247, 248, et Schmidt's Yahrb., t. LXXV, p. 171, 1852.

(4) Chauvin (X) ; Essai sur la colique de plomb, observée dans une mine d'Alger ; th. de Strasbourg, 1860, n° 530.

§ 4. MINES DE MERCURE D'IDRIA (ILLYRIE) ET D'ALMADEN (ESPAGNE).

Les mineurs de mercure d'Idria (Illyrie) et d'Almaden (Espagne), sont atteints d'anémie par cachexie hydrargyrique [Ramazzini(1), Hermann, Payssé(2), De Jussieu(3), Roussel (4), Alfaro (5), Lopez de Arebado (6)], au même titre que tous les ouvriers qui sont exposés aux vapeurs de ce métal.

§ 5. MINES DE FER DU YORKSHIRE (ANGLETERRE), DE SUÈDE, DE VIC-DESSOS (ARIÈGE), DE SAINT-JULIEN (GARD) ET DE LONGWY (MOSELLE) ; ET MINES DE ZINC DIVERSES.

La preuve que l'anémie observée chez les mineurs de certains métaux : argent, cuivre, étain, plomb et mercure, ne relève pas des conditions générales de lumière, d'aérage et d'humidité dans lesquelles sont placés tous les mineurs, mais résulte bien d'une intoxi-

(1) Ramazzini ; De morbis artificum diatriba, 1700. Trad. fr. par de Fourcroy ; Paris, 1777, in-12.

(2) Payssé ; Note statistique sur l'établissement de la mine de mercure d'Idria, en Illyrie ; Ann. de chim. et de phys., 1814, 1re série, t. XCI.

(3) De Jussieu ; Obs. sur ce qui se pratique aux mines d'Almaden en Espagne, pour en tirer le mercure, et sur le caractère des maladies de ceux qui y travaillent, pl. 2 ; Mémoires de l'Acad. des Sc., 1719, p. 349.

(4) Théoph. Roussel ; Lettres sur l'Espagne ; Union médic., 1848-49.

(5) Alfaro ; Mal. des ouvriers ; Arch. méd., t. XII, p. 70, etc.

(6) Thiery ; Obs. de physique et de médec. faites en différents lieux de l'Espagne (Lettre de Lopez de Arebado sur les mines d'Almaden), Paris, 1791.

cation par les métaux qu'ils exploitent, c'est qu'on ne la retrouve pas chez les ouvriers travaillant aux mines de métaux ou substances non toxiques.

Et en effet, d'après le rapport de la Commission d'enquête sur les mines de la Grande-Bretagne, les mineurs de fer du Yorkshire sont « pleins de force et de santé, exempts de cette caducité précoce et de ces maladies que l'on observe dans les mines de cuivre et de plomb ».

Nous savons, par une communication orale du docteur Edholm, que les ouvriers des nombreuses mines de fer de la Suède jouissent d'une excellente santé.

Jolieu (1824) rapporte que les mineurs de fer de Vic-Dessos (Ariége) sont robustes, vivent très-longtemps et ne sont nullement sujets aux maladies qu'on rencontre dans les autres mines (1).

Il en serait de même dans les mines de fer de Saint-Julien, d'après le docteur Larguier (2).

Nous devons à notre ami le docteur Coliez des renseignements précis sur les mines de Longwy (Moselle).

L'anémie n'y atteint point les ouvriers, qui ne se plaignent pas spécialement d'oppression, de palpitations ni de toux; ils sont tous forts, et n'ont que les maladies communes à tous les artisans, accrues par leurs habitudes alcooliques très-prononcées.

L'exploitation se fait par des galeries s'ouvrant de plein pied sur le flanc d'une colline, et se prolongeant

(1) Jolieu; Essai sur la topographie de la vallée de Vic-Dessos, sur les mines de fer qui lui sont particulières, et sur les maladies des mineurs et des forgerons de cette contrée ; Thèse de Montpellier, 1824, n° 27.

(2) Gauchet; Dict. prat., Art. Mineurs, 1876.

jusqu'à un ou deux kilomètres. Les galeries principales sont larges de 2^m50 à 3^m ; les collatérales les plus étroites ont encore 1^m50. Elles communiquent en général, vers leur fond, avec un ou deux puits d'au plus 90^m de haut, véritables cheminées d'appel donnant lieu à une ventilation naturelle par aspiration ; l'air qui s'en échappe est visiblement chargé de matières étrangères et de vapeur d'eau. La température intérieure ne s'élève pas au-dessus de 12° à 15°. L'air y est d'ordinaire assez pur, sauf dans quelques galeries collatérales ; mais quand, en certaines saisons, la température extérieure diffère peu de celle de la mine, l'aération laisse à désirer. On attaque souvent le minerai avec la poudre.

Les ouvriers séjournent sous terre de 8 à 12 heures par jour, avec un intervalle d'une demi-heure à trois quarts d'heure, pour leur repas qu'ils viennent prendre au dehors. Comme ils travaillent peu la nuit, nous ferons remarquer qu'ils se trouvent en réalité plus longtemps soustraits à la lumière solaire, que les houilleurs, qui descendent à la fosse aussi souvent de nuit que de jour.

Dans les mines de zinc exploitées par la Société de la Vieille-Montagne, en Belgique, en Allemagne et en Suède, il ne paraît pas se produire d'émanations ni de poussières nuisibles ; d'après les rapports de 1854 à 1856, les ouvriers n'offriraient pas de maladies spéciales, et leur faible mortalité ne s'élèverait qu'à 0,5 ou 0,6 pour 100 (1).

(1) Gauchet, loc cit

§ 6. SALINES DU CHESHIRE (ANGLETERRE), ET MINES DE SOUFRE (SICILE).

Les mineurs des *salines* du Cheshire, « hommes robustes et bien portants », ne sont guère malades que de bronchites, de rhumatismes et de névralgies résultant des courants d'air auxquels ils sont exposés (1).

Un ingénieur, M. Chavatte, qui a été attaché aux mines de *soufre* de Sicile, profondes de 50 à 100^{m}, nous a rapporté que les « piconeiri », travaillant dans de longues galeries très-inclinées, en forme d'escaliers, mal aérées et d'une température élevée, ne présentent point l'anémie des mineurs, qu'il avait eu l'occasion d'observer auparavant à Fresnes, fosse Bonnepart. Ces ouvriers sont seulement sujets à d'intenses ophthalmies par le soufre et, comme les autres habitants de la contrée, à la malaria, dont ils savent se guérir par les simples et le séjour dans la montagne.

RÉSUMÉ

L'anémie observée chez les mineurs de métaux toxiques n'est pas de même nature que celle des houilleurs ; elle résulte d'une cachexie par intoxication métallique (2).

(1) Commission d'enquête de la Grande-Bretagne, loc cit.

(2) On trouve d'ailleurs dans Hippocrate, cette inépuisable source de renseignements : « L'homme des mines : hypocondre droit tendu ; rate grosse ; ventre tendu, un peu dur ; difficulté de respirer ; *décoloration* ». Œuvres traduites par Littré, Paris, 1845, t. V, Epidémies, livre IV, § 25. Nous pensons qu'il s'agissait là de mineurs de métaux toxiques.

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS

La récapitulation sommaire des symptômes observés sur les malades, et des lésions constatées après la mort, dans l'anémie des houilleurs, par ses divers historiens, nous permettra d'aborder avec plus de profit l'étude des conditions pathogéniques propres à faire connaître les causes et la nature de cette maladie et, par suite, son traitement et sa prophylaxie.

ART. I.

SYMPTOMES ET MARCHE.

L'anémie des houilleurs a successivement affecté plusieurs formes cliniques, différant entre elles par la marche, l'intensité et le groupement des symptômes, et paraissant dépendre de variations dans l'intensité, la durée et peut-être le mode d'action d'une même cause toxique.

§ 1. FORME ABDOMINALE AIGUE A INVASION BRUSQUE.

1re période ou d'invasion, caractérisée tout d'abord par de la dyspnée, puis de la prostration des forces et de très-vives douleurs à l'épigastre, bientôt suivies de coliques extrêmement violentes avec météorisme et déjections noires et vertes.

Cette période dure dix à douze jours, parfois même un mois.

2eme période d'état ou d'anémie. — Alors, tandis que les coliques se calment, le pouls devient faible, concentré et très-accéléré ; les anxiétés précordiales augmentent, le cœur éprouve des palpitations si fortes que ses battements sont perceptibles à la simple vue. La peau se décolore et prend une teinte jaune spéciale (*maladie jaune*). Défaillances fréquentes, affreuse céphalalgie avec photophobie et hyperacousie. Bouffissure de la face et œdème des membres inférieurs.

Cette deuxième période se prolonge pendant plusieurs mois et même au-delà d'une année, avec affaiblissement, maigreur extrême et consomption.

3eme période ou de déclin. — Dans les derniers jours, les accidents primitifs reparaissent avec plus d'intensité, en particulier les violentes coliques accompagnées de météorisme et de déjections muqueuses. La mort ne tarde pas à terminer ces tourments.

Cette forme a été observée au début de l'épidémie de Fresnes en 1803, par Gravis et de Saint-Moulin.

§ 2. FORME ABDOMINALE CHRONIQUE D'EMBLÉE, A DÉBUT INSIDIEUX

1re période ou d'état, ou d'anémie d'emblée. — Début insidieux par un affaiblissement peu marqué, n'obligeant pas tout d'abord de suspendre le travail ; bientôt viennent successivement s'y joindre les derniers symptômes anémiques signalés dans la période d'état de la forme précédente, intimement associés à des troubles digestifs à peu près analogues, mais inférieurs, à ceux de la période d'invasion de la forme aigüe. Ces symptômes vont s'accentuant par degrés insensibles, jusqu'à constituer l'ensemble complet dont voici le tableau.

La peau, les conjonctives oculaire et palpébrale, la muqueuse buccale sont décolorées et d'une teinte jaune-blafard caractéristique, comparée à la couleur du cuivre jaune (Taranget), ou mieux à celle de la cire qui a jauni en vieillissant (Hallé). Absence de capillaires sur la conjonctive et la muqueuse gingivale ; effacement des veines aux membres supérieurs. Sécheresse et aridité des téguments chez les uns, sueurs habituelles chez d'autres. Hyperthermesthésie cutanée. La face est bouffie, les membres sont œdématiés.

Pouls toujours faible, concentré et accéléré, 90-100 pulsations par minute. La fièvre est généralement lente et continue, parfois cependant avec de légers redoublements qui se traduisent par de l'accélération du pouls et de la chaleur à la peau, mais sans jamais la moindre apparence de coloration. Battements de cœur continuels, même au repos, et palpitations extrêmement violentes au moindre mouvement. Anxiétés

précordiales et dyspnée intense quand le malade marche, et surtout quand il monte des escaliers. Cependant la sonorité est conservée dans toute l'étendue de la poitrine. Défaillances fréquentes.

Céphalalgie pulsative avec tintements d'oreilles, photophobie et hyperacousie.

L'appétit est d'ordinaire conservé ; chez quelques sujets néanmoins, perte d'appétit et soif. Il est rare que les digestions soient normales; dans la majorité des cas, il survient de temps à autre des coliques moins aigües que celles observées au début de l'épidémie, quelquefois avec constipation, le plus souvent accompagnées de déjections liquides de matières très-variées, jaunes, vertes, noires, parfois muqueuses, extrêmement gluantes, érugineuses. Il n'y a point d'embarras sensible dans le ventre ; seulement, le mésentère paraît faire un paquet assez volumineux. Bourguet a fréquemment rencontré une douleur splénique plus ou moins notable, sans grand changement dans le volume de la rate à la percussion.

Urines abondantes, toujours normales (1).

Lassitude universelle et douleurs profondes. Œil éteint ; expression de faiblesse et de découragement ; insouciance morale.

Cette période dure de plusieurs mois à plus d'une année.

2me *période ou de déclin*, signalée par une aggravation de tous les symptômes.

(1) La séméiologie des urines était alors peu connue. Dans le cas de forme abdominale que nous avons observé à l'Escarpelle, les urines, jaune-verdâtre et transparentes, laissaient se former avec le temps un dépôt abondant.

La faiblesse est si grande que l'alitement devient forcé. Altération des traits du visage dont la teinte jaune se prononce de plus en plus. Grande tristesse.

Fièvre continue, pouvant momentanément devenir intermittente et affecter le type tierce. Pouls dur ; peau sèche et ardente, sans la moindre coloration. La céphalalgie et les battements de cœur acquièrent une violence excessive. Douleurs contusives dans les membres.

Haleine fétide, langue nette, mais inappétence et vomissements incoercibles. Diarrhée colliquative, d'une fétidité extrême ; ventre météorisé et douloureux. Parfois hémorragies intestinales (Bourguet). Résistance sensible au toucher dans la région du foie.

Dans les derniers moments, la fièvre tombe, le pouls devient faible ; nausées. Enfin surviennent une forte oppression, l'intermittence du pouls, la contraction spasmodique des muscles, surtout de ceux de la face et de la mâchoire inférieure en particulier (*trimus*), le refroissement des extrémités et la mort.

Quand la maladie doit se terminer par la guérison, les symptômes qui s'amendent et disparaissent les premiers, sont : la dyspnée et les tintements d'oreilles, puis les palpitations et la céphalalgie. Les forces commencent alors à se rétablir ; quelques veines se montrent sous la peau des avant-bras. L'appétit devient plus franc, et les digestions sont plus régulières.

Seule, la teinte jaune caractéristique de la peau, survit longtemps aux autres symptômes.

A Wasmes, quand le malade parvenait à se rétablir, ce n'était qu'après des infiltrations interminables.

Les *rechûtes* se produisent avec une grande facilité.

Cette forme abdominale chronique de l'anémie des mineurs a communément régné dans la dernière phase de l'épidémie de Fresnes en 1804, après les premières améliorations apportées à la ventilation des galeries; elle a été décrite par Gravis et de Saint-Moulin, Taranget, Hallé et Lebleu.

Les formes abdominales ont aussi été observées : 1° pendant l'épidémie de Wasmes (fosse n° 4 des Vanneaux), en Belgique, après l'épidémie de Fresnes de 1803-1804 ; 2° pendant l'épidémie d'Anzin (Grosse-fosse et Chaufour) de 1811 à 1830 ; 3° pendant l'épidémie d'Aniche-Auberchicourt de 1827 à 1834; 4° à l'Escarpelle 1871-72, et 5° jusqu'à nos jours aux mines de Graissessac (Hérault).

§ 3. FORME ANÉMIQUE PROPREMENT DITE, ESSENTIELLEMENT CHRONIQUE, OU CACHEXIE ANÉMIQUE DES HOUILLEURS.

MINES OU ELLE A ÉTÉ OBSERVÉE. — Cette forme, déjà décrite par Gravis et de Saint-Moulin comme forme bénigne de la maladie, s'observant parfois à côté des formes abdominales aigüe et chronique, est celle que la maladie affectait, depuis un certain temps déjà, et dernièrement encore, aux mines de Fresnes. C'est à ce type qu'appartiennent les cas d'anémie des mineurs de la Compagnie d'Anzin, rapportés par Chomel, par Tanquerel et par nous dans ce travail. C'est à lui qu'il faut aussi rapporter l'anémie des mineurs de Fresnes-midi et celle observée aux mines d'Aniche-Somain depuis 1834 (François Buisson), et aux mines de Lens, vers 1871; l'étiolement des mineurs de l'Allier et de la Loire (Riembault), dont M. Lévy a observé un cas;

l'anémie des houilleurs de Decize (Nièvre) (Valat), et l'anémie essentielle des houilleurs belges (Van den Broeck, Ducpétiaux, Hanot, Bœns-Boissau, Kuborn, Riche, Félix Manouvriez). Les importantes améliorations apportées à l'hygiène des mineurs rendent compte des changements survenus dans les symptômes et dans la marche de la maladie.

DESCRIPTION. — L'affection s'établit insensiblement, symptôme par symptôme, s'annonçant par de la gêne de la respiration, à laquelle viennent bientôt se joindre des palpitations, de la pâleur et de la faiblesse générale. En quelques mois, la maladie atteint sa période d'état, caractérisée par l'ensemble des phénomènes suivants.

La peau présente une teinte blafarde, un peu jaune, comparable à la couleur de la cire blanche qui a jauni en vieillissant. Elle est, de plus, demi-transparente et amincie, et garde longtemps l'empreinte d'une légère pression exercée en un point limite. On n'y pourrait découvrir la moindre trace de vaisseaux. Les caractères de la peau se montrent dans toute leur netteté lorsqu'on examine par transparence le pavillon de l'oreille. Les muqueuses buccale et palpébrale sont blanches, non vascularisées et, pour ainsi dire, affaissées. Sur ce fond terreux des téguments, les sclérotiques blanc-bleuâtre n'en ressortent que plus singulièrement.

Les pupilles sont dilatées ; qu'il y ait amblyopie, ou que parfois la vision ait conservé toute sa netteté, l'examen ophthalmoscopique révèle : 1° de la décoloration de la choroïde, d'où l'aspect gris à peine rosé du fond de l'œil ; 2° de l'œdème et de la décoloration de

la papille optique, qui est grisâtre, nullement rosée, et dont les bords, obscurcis par l'œdème péripapillaire, ne sont plus distincts. Les vaisseaux rétiniens sont diminués de calibre, rosés seulement, et entourés d'une gangue œdémateuse dans laquelle ils disparaissent en certains points. Boens-Boissau signale l'amblyopie asthénique chez les houilleurs belges.

Nous n'avons pas rencontré le nystagmus observé sur des mineurs de houille par quelques auteurs étrangers : Decondé, L. Noël, Niedan, Schrates, Von Graefe (1) et Ch. Bell Taylor (2), et qui, d'aprèsDransart, (de Somain), semblerait coïncider avec un état anémique (3).

La face, légèrement bouffie, est sans animation aucune. Fraicheur des extrémités, et ensuite œdème des pieds vers le soir. La sensibilité tactile est normale ou amoindrie, et dans le cas d'hypesthésie, la sensibilité tactile peut être jusqu'à 3,3 fois moindre que normalement. Nous n'avons pas constaté l'hypalgésie observée par Riembault ; mais il y a constamment exagération des sensibilités au chatouillement et à la température (Hyperpallesthésie et hyperthermesthésie). L'hyperpallesthésie est telle qu'on ne peut toucher le malade, pour l'ausculter ou le percuter, sans qu'il tressaille aussitôt. Il survient facilement des sueurs, sans jamais frisson ni chaleur à la peau. Le thermomètre, appliqué dans l'aisselle, accuse une température de 38°.

(1) Handbuch der gesammten Augenheilkunde.

(2) The Lancet, 15 juin 1875, cité par Gauchet, Dict. prat. Art. Mineurs.

(3) Communication au Congrès du Hâvre, 24 août 1877.

Quand le malade marche un peu vite, ou monte un escalier, il est subitement pris d'étourdissements, de bourdonnements et de sifflements d'oreilles, de pulsations dans la tête, avec dyspnée, palpitations, nausées, demi-syncope et sueurs abondantes.

La céphalalgie, rarement continue, est tantôt pulsative, tantôt constrictive; elle peut aussi, mais plus rarement, se présenter sous forme d'accès d'hémicrânie, revenant au milieu de la journée, et d'une durée variable de quelques minutes à une heure.

Des palpitations de cœur extrêmement violentes se montrent par accès, à la suite du moindre mouvement ou d'une émotion quelconque. Les battements sont plus énergiques que normalement, et quelquefois, la palpation permet de percevoir du frémissement cataire. Surface de matité précordiale physiologique. Bruit de souffle au 1er temps, avec maximum d'intensité à la base. Dans certains cas, il peut y avoir dilatation cardiaque. L'auscultation des vaisseaux du cou fait entendre un bruit de souffle continu dans les veines jugulaires, et dans les artères carotides un bruit de souffle intermittent, souvent musical. Le pouls est dur, serré, facile à déprimer, régulier et fréquent (84 à 116 pulsations par minute); le tracé sphygmographique est remarquable par la hauteur et la verticalité de la ligne d'ascension (Voyez les tracés, pages 69, 69 et 73).

La dyspnée par la marche et les efforts est le seul trouble respiratoire observé. Il n'y a ni toux, ni expectoration ; la sonorité de la poitrine et la netteté du murmure vésiculaire sont conservées. Chez certains sujets cependant, Kuborn aurait constaté des points de submatité. On a parfois observé des hémoptysies.

L'appétit est capricieux et diminué; soif vive et sécheresse de la bouche. A peine découvre-t-on un léger enduit blanchâtre à la base de la langue. Douleur épigastrique en ceinture à certains moments de la journée. Borborygmes et excrétion de gaz par l'anus; abdomen développé, très-sonore à la percussion et insensible au palper. Selles régulières, jaunâtres. Nous avons trouvé le foie considérablement hypertrophié et plus tard revenu à ses dimensions normales dans un cas, légèrement diminué de volume dans un autre.

Les urines, de quantité en rapport avec les boissons ingérées, limpides et transparentes, possèdent constamment une couleur vert-pré très remarquable, qui, déjà légèrement modifiée 6 heures après l'émission, disparaît complètement après 12 heures, pour laisser place à une coloration jaune-clair. Leur odeur, spéciale, est difficile à définir; au moment même de l'émission, c'est une odeur résineuse; plus tard elle est comparable à celle des urines chargées d'acide urique. Leur densité est de 1010 seulement. Elles ne contiennent ni albumine, ni sucre, ni bile. Pour cette dernière substance du moins, n'avons nous pu la décéler en employant les procédés par l'acide nitrique et par le chloroforme. Avec la disparition de la couleur verte coïncide la formation d'un abondant dépôt d'une matière floconneuse blanchâtre, au sein de laquelle l'œil nu distingue de petites granulations jaune-rouge. A l'examen microscopique, ce dépôt paraît constitué par des cristaux d'acide urique de formes diverses, imprégnés de la matière colorante jaune-verdâtre de l'urine, qui sont : 1° des lentilles biconvexes vues de profil; 2° de petites tables rhomboïdales à angles mousses; 3° des lames

allongées paralléllipipèdes et des prismes triangulaires à angles droits, et terminés par des faces planes ; ils sont la plupart groupés en masses rayonnées autour d'un point central commun ; 4° quelques masses bizarres connues sous le nom de Dumbbell's ; enfin çà et là quelques granulations de couleur pourpre. Le dépôt, séparé par filtration, et calciné avec de l'acide azotique, donne par addition de quelques gouttes d'ammoniaque, la coloration pourpre de la murexide, caractérisant l'acide urique.

Dans certains cas se montrent des symptômes d'excitation génésique ou d'impuissance génitale. D'après Boens-Boissau, les organes génitaux sont plus affectés chez les hercheuses belges, qui éprouvent une partie des symptômes de la chlorose, que chez les mineurs, qui offrent seulement un affaiblissement de la puissance génésique.

Douleurs dans les membres inférieurs et parfois à la nuque, névralgies diverses, et crampes dans les mollets. Grande faiblesse, tendance au sommeil, irascibilité, nonchalance et tristesse.

La durée de cette forme est très-longue ; nous l'avons vue se prolonger 13 ans. Quelquefois, sous l'influence persistante des causes qui lui ont donné naissance, la maladie s'aggrave de plus en plus, les digestions surtout se troublent, et il survient des accidents nerveux, des hydropisies, du marasme, des complications pulmonaires, ou une affection intercurrente à laquelle succombe le malade.

En général, la soustraction de la cause et un traitement bien institué amènent la guérison. Pendant la convalescence, il peut se développer des plaques de

vitiligo avec canitie du système pileux correspondant.

L'influence de l'*hérédité* se manifeste par une tendance à l'anémie, chez des enfants de mineurs anémiques ou ayant souffert de la profession, lors même que ces enfants ne travaillent pas encore dans les mines, ou qu'ils sont adonnés à d'autres professions (Kuborn, Buisson et Bourguet).

§ 4. FORMES INCOMPLÈTES ET ANOMALES.

FORME INCOMPLÈTE. — Dans certains cas, rares il est vrai, déjà mentionnés par Gravis et de Saint-Moulin en 1803, les malades offrent pour seuls symptômes des battements de cœur et la teinte jaune de la peau.

FORME ANOMALE : AFFECTIONS CUTANÉES SPÉCIALES. — Dans les fosses infectées d'anémie, et dans celles-là seules, il s'est développé de tout temps, et il se développe encore de nos jours, des affections cutanées, qui, bien que pouvant s'observer isolément et indépendamment de l'anémie, paraissent néanmoins avoir avec elle une certaine relation. Les anémiques que nous avons observés en avaient tous été atteints à plusieurs reprises. Enfin, ces accidents cutanés déterminent souvent un retentissement sur les voies respiratoires. Ce sont :

1° Une éruption papulo-vésiculo-pustuleuse, excessivement douloureuse (vulgairement *ampoules*), siégeant aux pieds et aux mains, et d'une manière plus générale, aux parties en contact avec les eaux de filtration des galeries et aussi avec le poussier de houille ; elle paraît devoir être rapportée à de l'eczéma ;

2° De l'urticaire tubéreuse, appelée *gourmes* par les ouvriers, caractérisée par des nodosités rouges, indurées, s'étendant jusque dans le tissu cellulaire sous-cutané, et pouvant acquérir le volume d'un haricot. Chaque nodosité dure deux ou trois jours, et d'autres lui succèdent, parfois durant quinze jours et même un mois ; leur nombre est souvent de deux ou trois à la fois. Elles se développent sur les parties qui se sont trouvées en contact avec l'humidité recouvrant les blocs de houille, de 12 à 24 heures après la contamination.

Quand les nodosités de l'urticaire sont nombreuses, elles s'accompagnent d'une bronchite catarrhale intense *(catarrhe des gourmes)*, dont les atteintes répétées peuvent déterminer de l'emphysème pulmonaire.

Ces éruptions, observées chez les mineurs de Fresnes par Gravis et de Saint-Moulin en 1803, et par nous actuellement, paraissent identiques à celles qui atteignaient les ouvriers de la fosse Villars (Denain), du Chaufour, de la Grosse-fosse et de la fosse Saint-Pierre (Anzin), les mineurs d'Aniche (E. Buisson), et qui atteignent encore les houilleurs des mines de l'Escarpelle, des bassins de l'Allier et de la Loire (Riembault), et des charbonnages belges.

ART. II.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

L'histoire des lésions cadavériques n'est fondée que sur les quatre nécropsies pratiquées : deux, par Gravis et de Saint-Moulin (documents inédits), et les deux autres par Hallé et par Guersent.

Etat général. — La couleur de la peau était la même que dans le cours de la maladie.

L'incision profonde des muscles des cuisses laissait écouler une petite quantité de sang liquide et noir. Les muscles des membres se montraient rouge-pâle, ceux des parois thoraciques un peu plus colorés. Les artères et les veines des membres étaient vides de sang.

Tête. — Extrême décoloration des parties externes et internes.

Méninges libres d'adhérence avec l'encéphale qui est pâle et d'un volume considérable ; couleur terne, et non cendrée, de la substance corticale du cerveau. Sérosité abondante dans le quatrième ventricule et le ventricule latéral gauche ; plexus choroïde rouge-pâle. Absence de sang dans les sinus.

Poitrine. — Décoloration de toutes les parties.

Affaissement des poumons. Une sérosité écumeuse et jaunâtre s'échappe par incision de tous les points du parenchyme. Dans un cas, adhérences pleuro-pulmonaires du côté droit.

Pâleur et flaccidité des parois du cœur ; amincissement considérable, presque effacement de ses colonnes charnues. Pas une seule goutte de sang rouge dans les cavités cardiaques, mais sérosité et caillots pâles, particulièrement dans les oreillettes et à gauche. Absence de sang dans l'aorte et ses branches. Aucune dilatation des gros troncs artériels.

Etat sain de l'œsophage.

Abdomen légèrement tuméfié. Décoloration générale.

Dilatation de l'estomac par des liquides et des gaz; état sain de cet organe, si ce n'est un appauvrissement de la muqueuse stomacale parfois recouverte d'un enduit brunâtre disparaissant sous le doigt. Intégrité des intestins. Graisse épiploïque et mésentérique très-jaune.

Induration du pancréas.

Foie petit, souple dans toute son étendue, offrant à la coupe une couleur blonde comparable à celle de la cire jaune, s'étendant jusqu'à l'extérieur, et une texture assez dense et onctueuse au toucher. Vésicule biliaire remplie d'une bile érugineuse, dans laquelle l'analyse a démontré beaucoup d'albumine coagulable.

Rate petite, décolorée et ramollie.

Reins décolorés et raccornis ; vessie intacte, quelquefois pleine d'urine.

Analyse du sang (Riembault, Boens-Boissau, Kuborn et l'auteur). — Outre la diminution de sa masse totale, le sang subit aussi une diminution dans ses principes essentiels, avec prédominance des parties aqueuses, modifications que trahissent sa

moindre viscosité, sa plus faible densité et sa coloration moins vive.

1° Diminution constante du nombre des globules rouges, variable suivant le degré de l'affection, pouvant descendre en certains cas à 90 pour 1000, en poids (au lieu de 127 à 130 pour 1000, proportions normales). Chez un convalescent jugé apte à reprendre les travaux du fond, nous avons trouvé, par millimètre cube de sang, 3.174.000 globules rouges, au lieu de 4.500.000 ; dans ce cas, il n'y avait pas leucocythémie.

2° Diminution fréquente, mais non constante, de la fibrine.

3° Variations dans les proportions de l'albumine, qui est, tantôt diminuée ou augmentée, tantôt enfin normale.

4° Diminution des principes minéraux.

Résumé. — Deux faits principaux et constants ressortent de cet exposé anatomo-pathologique : 1° l'*anémie* absolue et générale, entraînant des *lésions atrophiques* de presque tous les viscères ; 2° un état spécial du foie, dont la description concordante des observateurs se rapporte évidemment à ce que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de *dégénérescence graisseuse du foie*.

La constatation de l'anémie sur le cadavre ne faisait que confirmer l'observation des troubles circulatoires et respiratoires chez les malades. Mais la dégénérescence graisseuse du foie, lésion constante, nous dénonçait cet organe comme ayant subi des atteintes plus fortes et plus durables que ne l'aurait laissé supposer le peu d'intensité de ses troubles fonctionnels

rapportés dans les diverses descriptions des auteurs, tels que : les déjections parfois bilieuses et la résistance à la palpation dans la région du foie, signalée dans un cas, à la dernière période de la maladie. Aussi n'avons nous pas été surpris de constater, par la palpation et la percussion, une hypertrophie considérable du foie, à une certaine période de l'anémie, chez un mineur de Fresnes, et une atrophie sensible de ce viscère chez un autre.

Le docteur Buisson père nous a dit avoir aussi observé des changements dans le volume du foie chez les houilleurs d'Aniche. La justesse de cette remarque nous a d'ailleurs été confirmée par le docteur Nestor Castiau, ancien médecin de la Compagnie d'Anzin.

ARTICLE III.

CAUSES ET NATURE.

---

§ 1. CAUSES INVOQUÉES JUSQU'A CE JOUR.

Avant d'exposer la pathogénie de l'anémie des houilleurs, telle que nous la concevons, nous examinerons les diverses causes invoquées jusqu'à ce jour par les auteurs.

IMPURETÉ DE L'AIR ; OBSCURITÉ ET HUMIDITÉ. — Cette maladie doit-elle être attribuée à la privation d'air pur, de lumière et de soleil et à l'humidité (Tanquerel des Planches, Riembault, Boens-Boissau, Michel Lévy) ?

Mais alors, tous les mineurs pourraient en être atteints, et non pas exclusivement ceux de houille, qui plus est, ceux de certaines fosses seulement.

Nous avons vu que la cachexie anémique observée chez les mineurs de certains métaux : argent, cuivre, étain, plomb et mercure, ne relève pas des conditions générales dans lesquelles se trouvent tous les mineurs, mais qu'elle résulte d'une intoxication par les métaux qu'ils exploitent, puisqu'on ne la retrouve pas chez les ouvriers travaillant aux mines de métaux ou de substances non toxiques : fer, zinc, soufre et sel gemme. D'ailleurs, l'anémie essentielle et celle des mineurs,

analogues il est vrai, pour ce qui est des troubles circulatoires et respiratoires, différent complètement entre elles par les troubles digestifs, toujours peu marqués dans l'une, souvent très accentués et caractéristiques, au moins dans certaines formes de l'autre. Bœns-Boissau et Riembault avaient si bien saisi cette différence, qu'ils séparaient de l'anémie des mineurs l'épidémie de Fresnes de 1803, causée, d'après eux, par une intoxication sulfhydrique chronique, et qui n'est en réalité qu'une des formes de la même maladie.

ACIDE CARBONIQUE. — L'acide carbonique peut-il contribuer pour une large part à la production de l'anémie des houilleurs (Fossion et Bourguet)? — Bien qu'on en ait constaté une assez forte proportion dans l'air de la fosse du Vivier en 1803, nous pensons que c'est là une assertion avancée sans aucun fondement ; elle n'est en effet basée sur aucune analogie de symptômes ou de lésions anatomiques.

HYDROGÈNE SULFURÉ. — L'opinion la plus généralement admise, bien que mollement soutenue par ses promoteurs eux-mêmes, est celle qui consiste à regarder cette affection comme une intoxication lente par l'hydrogène sulfuré (Gravis et de Saint-Moulin, et François), ou, tout au moins, comme analogue au méphitisme chronique des fosses d'aisance (Chaussier, Hallé et Pinel).

Sans doute, l'air et l'eau de la fosse du Vivier contenaient de l'acide sulfhydrique ; mais Boëns-Boissau a fréquemment vu la maladie se développer dans des endroits où ce gaz n'existait pas ; la présence n'en a pas non plus été signalée à la fosse des Rameaux en 1820, ni à la Grosse-fosse (1810-1830) ; et, de nos

jours, les ouvriers ne perçoivent pas la moindre odeur sulfureuse dans la fosse Bonnepart, à Fresnes. D'un autre côté, la fosse Pont-Péry, à Château-l'Abbaye (Société de Vicoigne), que l'on dut abandonner à cause de ses abondantes émanations sulfureuses, ne fut jamais infectée d'anémie (1).

Sans vouloir nier l'analogie que présente l'anémie avec certaines formes d'intoxication, sulfhydrique lente, nous ne pouvons admettre l'identité des deux affections. Dans la dernière, en effet, on n'a jamais rencontré la dégénérescence graisseuse du foie, constamment observée dans les nécropsies de houilleurs anémiques. L'anémie des mineurs, avec son cortège obligé de manifestations cutanées, à retentissement général sur les voies respiratoires, avec sa marche et ses allures spéciales, ne ressemble qu'à elle même ; la clinique ordinaire ne nous offre rien de semblable.

INCERTITUDE DE L'ÉTIOLOGIE DE L'ANÉMIE. — De fait, ces diverses explications n'ont convaincu personne, pas même ceux qui les ont timidement avancées, faute de mieux ; et la nature de cette maladie est restée jusqu'ici encore complètement ignorée. Aussi notre regretté maitre, le professeur Lorain, a-t-il fidèlement retracé cette insuffisance scientifique, à la fin de son article sur l'épidémie de 1803. « Il est facile de voir — disait-il — qu'ici, il y a eu épidémie rare, dont la cause véritable a été méconnue, et où l'anémie est survenue consécutivement. S'a-

(1) Communication orale de M. Pantignies, ancien directeur du fond aux mines de Vicoigne.

gissait-il d'un empoisonnement par des gaz délétères ? Est-ce l'acide sulfhydrique, est-ce l'acide carbonique qui a produit cette intoxication ? Il serait téméraire de se prononcer à cet égard. »

§ 2. CAUSES DE L'ANÉMIE.

A quelle cause faut-il rapporter l'anémie ?

GRISOU. — Nous ne pouvions songer au grisou, car certaines fosses à anémie n'étaient pas sujettes au grisou, et d'autres fosses, infectées de ce gaz, ne furent jamais atteintes. Il semblerait presque y avoir antagonisme entre le grisou et l'anémie.

INFECTION PALUDÉENNE. — Un instant, nous nous étions demandé si nous n'avions pas affaire à une infection paludéenne par les miasmes des grands végétaux de la période houillère, mis en liberté dans les mines. Car, si la cachexie paludéenne s'annonce ordinairement par des accès intermittents, il n'est pas rare non plus qu'elle s'établisse d'emblée. En outre, la malaria peut engendrer des états morbides à type continu, dont la nature est souvent très-difficile à reconnaître. Enfin, la constante altération du foie permettait de s'arrêter à cette hypothèse. Mais l'absence d'hypertrophie de la rate, et surtout l'insuccès des préparations de quinquina administrées par Gravis et de Saint-Moulin, et du sulfate de quinine chez le malade de Tanquerel et chez les houilleurs anémiques de Riembault, prouvent d'une façon irrécusable que le poison paludéen ne doit point être ici mis en cause.

RARÉFACTION DE L'AIR. — Contrairement à ce qu'on croirait *à priori*, la pression barométrique est plus faible au fond des fosses qu'à la surface. Cette raréfaction de l'air peut-elle exercer sur le développement de l'anémie des mineurs une influence analogue à celle invoquée pour la pathogénie de l'anémie des altitudes? Nous répondrons négativement, sachant qu'à la fosse Bonnepart, où s'observait la maladie, la dépression barométrique était moitié moindre (2 ou 3cm d'eau) que dans les autres fosses indemnes et mieux ventilées (4 à 6cm d'eau).

Ce rapport inverse entre la pression barométrique et la ventilation, s'explique facilement si l'on admet que la raréfaction de l'air résulte de l'aspiration au moyen de laquelle les mines sont généralement ventilées; et il paraît en être ainsi, car dans les rares fosses où l'aérage a été pratiqué par refoulement de l'air, on a noté une augmentation de pression.

INTOXICATION PAR LES DÉRIVÉS DE LA HOUILLE, RÉSULTANT DE SA DISTILLATION ET DE SA COMBUSTION LENTES. — L'exclusion des autres causes, d'une part, et, d'autre part, l'étude approfondie des conditions pathogéniques de l'anémie des houilleurs, nous ont forcément amené à considérer cette maladie comme résultant d'une intoxication chronique par les dérivés de la houille, mis en liberté au moment de l'extraction, et provenant de sa distillation et de sa combustion lentes. Cette opinion, d'accord avec les données de la géologie et de la chimie, s'est trouvée confirmée par la comparaison que nous avons établie entre la pathogénie, la symptomatologie et l'anatomie-pathologique de l'anémie des houilleurs et celles

des intoxications par les dérivés de la houille, telles que nous les montrent l'observation des malades et l'expérimentation sur les animaux.

FORMATION DE LA HOUILLE. — Pour bien comprendre le dégagement des dérivés de la houille dans les mines au moment de l'extraction, il est indispensable de demander à la géologie comment s'est accomplie la fossilisation des abondants végétaux herbacés, qui couvrirent les plaines marécageuses de l'ancien monde, pendant la longue série de siècles de la période houillère.

Les plantes submergées par suite d'affaissements de la mince couche terrestre, durent présenter d'abord une masse légère et spongieuse, analogue à la tourbe de nos marais. Sous l'eau, cette masse végétale subit une fermentation, une décomposition partielle, dont les diverses phases chimiques, difficiles à définir, s'accompagnèrent de la production de nombreux carbures d'hydrogène gazeux ou liquides. Les couches superposées de tourbe en voie de décomposition, s'agrégèrent fortement et acquirent la densité propre à la houille, par la pression des terrains de nouvelle formation sous lesquels el'es furent enfouies plus tard. La chaleur émanée du foyer central du globe, qui se faisait encore sentir à la surface, dût aussi exercer une influence considérable sur le résultat final.

C'est surtout à ces deux causes réunies, c'est-à-dire à une pression plus ou moins forte et au plus ou moins grand échauffement par le foyer terrestre central, que les savants attribuent les différences qui existent dans la nature minéralogique des différentes

houilles, à mesure qu'elles s'élèvent de la base du terrain houiller vers les dépôts supérieurs. Le charbon gras ou bitumineux occupe en effet les régions supérieures du bassin ; les couches les plus inférieures sont les plus sèches, parce que leur minéralisation a été complétée sous l'influence d'une température plus élevée, et tout à la fois d'une pression plus forte. L'action de ces deux causes puissantes est encore prouvée par ce fait d'observation, que certaines couches, maigres en tel point, deviennent grasses en arrivant à tel autre où elles sont plus superficielles.

DISTILLATION LENTE DE LA HOUILLE, DÉGAGEMENT DE SES PRODUITS PAR SON EXPOSITION A L'AIR. — La houille a donc été soumise, la maigre surtout, à une sorte de distillation partielle en vase clos, dans laquelle la chaleur élevée sollicitait le dédoublement de ses principes constituants, tandis que la haute pression limitait cette décomposition, et, maintenant en présence les produits de dédoublement qui, à la pression ordinaire, auraient été volatilisés ou même décomposés, favorisait ainsi de nouvelles combinaisons imprévues, en rapport avec les conditions exceptionnelles de ce milieu.

Par la taille de la veine de charbon, ces conditions se trouvent subitement changées ; la diminution de pression permet le dégagement des gaz emmagasinés et des vapeurs condensées jusqu'alors.

COMBUSTION LENTE DE LA HOUILLE AU CONTACT DE L'AIR. — De plus, l'air arrivant au contact du charbon, alimente son oxydation par l'oxygène qu'il lui apporte. Ces modifications dans la composition de la houille par suite de sa libre exposition à l'air, consti-

tuent ce que l'on a désigné sous le nom de combustion lente.

Il se dégage alors des gaz analogues à ceux obtenus par la distillation de la houille. D'après M. de Marsilly, directeur général des mines d'Anzin, il se forme en outre un produit liquide, ayant l'odeur de la benzine, et dont le poids varie de 10 à 15 grammes par kilog. de charbon gras employé (1).

PRODUITS DE DISTILLATION ET DE COMBUSTION LENTES DE LA HOUILLE. — De la distillation et de la combustion lentes de la houille, résulte le dégagement des vapeurs et des émanations de ces nombreux dérivés, tous plus ou moins toxiques, ainsi que nous le verrons plus tard. Nous mentionnerons :

1° les *huiles hydrocarburées volatiles*, dites essences de houille : amylène (2), hexylène, heptylène, propyl, butyl, amyl, benzine, pétinine, toluène, xylène, picoline, cumène, aniline (3), phénol (4), etc., dont les plus volatiles entrent en ébullition, l'amylène à 35°, et même de 28° à 30° quand il est pur, et l'hexylène à 55° ;

2° les *huiles lourdes ou fixes* : naphtaline, quinoléine, lépidine, paranaphtaline, anthracène (5), chrysène, pyrène, etc.

(1) Etude des principales variétés de houille consommées sur le marché de Paris et du Nord de la France ; Annales des mines, t. XII, 5e livraison, 1857.

(2) On sait que l'amylène a été proposé comme anesthésique pouvant avantageusement remplacer le chloroforme et l'éther.

(3) Les dérivés colorants de l'an iline sont : la mauveine, la fuchsine ou rosalinine, etc...

(4) Les dérivés du phénol sont l'acide picrique, et cet acide rosolique d'où dérivent elles-mêmes la coralline et l'azuline.

(5) De l'anthracène dérive l'alizarine artificielle.

§ 3. MINES DE HOUILLE OU A RÉGNÉ L'ANÉMIE.

MINES DE HOUILLE, FOSSES, VEINES, CHASSES OU A RÉGNÉ L'ANÉMIE, AVEC INDICATION DE LA NATURE MINÉRALOGIQUE DE LA HOUILLE QU'ON EN RETIRAIT. — Etablissons d'abord quels sont les foyers de la maladie.

Les symptômes de l'anémie des mineurs n'ont jamais été observés que chez les ouvriers des mines de houille, et non des mines de métaux ou d'autres substances ; nous avons en effet démontré que l'état anémique des mineurs de métaux toxiques était lié à une intoxication métallique chronique.

D'autre part, cette anémie a sévi sur un grand nombre de houillères, dans le bassin du Nord Franco-Belge : mines de la Compagnie d'Anzin, de Fresnes-Midi, de Douchy (1), d'Aniche, de l'Escarpelle, de Billy (1), de Lens, charbonnages de Mons, Charleroi, Liége, et dans d'autres bassins, en France : mines de l'Allier, de la Loire, de Decize (Nièvre), de Graissessac (Hérault), et en Suède.

Nous devons dès lors plus justement nommer cette maladie *anémie des houilleurs*.

(1) Les 12 mineurs atteints de nystagmus, tous avec anémie à divers degrés, signalés récemment par Dransart, médecin de la Compagnie d'Anzin, appartenaient, 19 aux mines d'Anzin : Saint-Louis, Saint-Vaast, Sentinelle, Trith, Haveluy, Escaudain, Abscon, Somain, Erre, et les 2 autres aux mines de Lourches (Société de Douchy) et de Billy-Montigny (Annales d'Oculistique, sept.-oct. 1877).

Ce praticien, ayant examiné au point de vue de l'anémie, une centaine de mineurs pris indistinctement, a trouvé chez trois d'entre eux du souffle dans les vaisseaux du cou.

Dans le BASSIN HOUILLER DU NORD DE LA FRANCE, l'anémie a continuellement régné endémiquement et parfois épidémiquement,

1° Dans les MINES DE HOUILLE MAIGRE :

A *Fresnes* (concessions de la Compagnie d'Anzin et de la Société de Fresnes-Midi) — A la fosse du Vivier, Grande-veine, chasse du Couchant (épidémie de 1803-1804), Petite-veine et veine Toussaint (entre 1804 et 1810) ; à la fosse des Rameaux (1810), et Grande-veine, chasse du Levant (épidémie de 1820) ; à la fosse Soult (épidémie de 1840) ; et dernièrement, à l'état sporadique, aux fosses Bonnepart, Soult et n° 2. Nous ne savons pas dans quelles fosses de la Compagnie d'Anzin avaient travaillé les houilleurs anémiques observés par Chomel (1833) et Tanquerel (1843), mais tout porte à croire que le mineur de Chomel venait de la Grosse-Fosse ou du Chaufour (Anzin) ;

A *Vieux-Condé* (concession de la Compagnie d'Anzin) — Fosse Saint-Jean seulement, un peu avant 1810 ;

2° Dans les MINES DE HOUILLE DEMI-GRASSE :

A *Aniche* — Fosses Daoust, Fénélon, L'Archevêque ;

A *Somain* — Fosses Saint-Louis et de la Renaissance, de 1834 à 1866 (concession de la Société des mines d'Aniche) ;

A *Dorignies* — Fosse N° 4 (concession de la Société de l'Escarpelle) ;

3° Dans les MINES DE HOUILLE GRASSE :

A *Anzin* — Grosse-Fosse et Chaufour (1810-1830), et fosse Saint-Pierre (1837-1841) ;

A *Denain* — Fosse Villars (1844) ;

A *Abscon* — Fosse la Pensée (1825-1827 à 1859) ;

A *Aniche* — Fosses Sainte-Thérèse, Sainte-Hyacinthe, Sainte-Barbe, Sainte-Catherine, etc.;

A *Auberchicourt* — Fosse de l'Espérance, de 1827 à 1834 (concession de la Société d'Aniche) ;

A *Lens* (Pas-de-Calais) — Fosse du Grand-Condé, vers 1871.

Nous ne pouvons étendre notre observation avec toute la rigueur désirable aux charbonnages de la Loire et de l'Allier et de Graissessac (Hérault), ni à ceux de la Belgique et de Decize (Nièvre), vu l'insuffisance des renseignements fournis à ce sujet par les médecins. D'après Riembault, l'anémie régnerait surtout dans les mines de l'Allier, où dominent les charbons maigres. Dans celles de Saint-Etienne, dont la houille est généralement grasse, il semble que les ouvriers soient moins sujets qu'ailleurs à l'anémie ; ils en sont cependant parfois atteints. L'auteur rapporte en effet l'observation d'un malade de la fosse de Méons, près Saint-Etienne.

D'après ce que nous savons sur la Belgique, la maladie a sévi sur les mineurs de charbon gras (mines de Quaregnon), demi-gras (fosses n° 2 et n° 4 des Vanneaux, à Wasmes), et maigre (fosse Saint-Florent, au Midi-du-Flénu).

§ 4. INFLUENCE DES CONDITIONS HYGIÉNIQUES DES MINES SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ANÉMIE.

Nous allons passer successivement en revue l'influence que les conditions hygiéniques des mines, résultant de la nature de la houille, de la chaleur, de

la rapidité d'extraction, de l'humidité et de la ventilation, peuvent exercer sur le dégagement des vapeurs des dérivés de la houille et consécutivement sur le développement de l'anémie.

NATURE DE LA HOUILLE. — Tout d'abord, nous avons remarqué que le charbon le plus friable est précisément celui qui occasionne la maladie; c'est qu'en effet, en s'émiettant, il présente une plus grande surface d'oxydation. Cette espèce de houille est aussi la plus sujette à s'échauffer et à prendre feu spontanément, comme cela peut s'observer au fond des fosses, dans les magasins et à bord des navires. Ces qualités se rencontrent le plus souvent dans les houilles maigres ou demi-maigres; néanmoins il n'y a point de règle fixe à cet égard.

D'après l'ingénieur J. Guilhaumat, cité par Bourguet, il existe à la Grande-Croix (Loire) au puits Saint-Louis, une galerie dans laquelle tous les ouvriers devenaient rapidement anémiques. Or, cette galerie était percée dans une couche très poreuse, ne donnant guère que du menu pyriteux.

CHALEUR. — La combustion lente doit nécessairement s'accompagner d'une élévation de température. Aussi, n'est-il pas étonnant que, dans les mines où règne l'anémie, l'atmosphère soit toujours plus chaude que dans les autres.

En 1803, à la fosse du Vivier, la température de l'air des galeries était de 21° 25 à 27° 5 centigrades (17° à 22° Réaumur). Aux Rameaux en 1820, le courant d'air en retour était échauffé et malsain. La température de la Grosse-fosse d'Anzin (1810 à 1830) était très-élevée, beaucoup plus que celle des fosses voisines pourtant

plus profondes qu'elle. A Saint-Pierre (1837-1841) l'air des travaux en fonçage dans la Grande-veine était aussi très-chaud. La fosse Villars à Denain (1844) présentait également une haute température intérieure.

Encore jusqu'en 1876, à la fosse Bonnepart, à Fresnes, il règnait une grande chaleur près des tailles en exploitation. La température de l'air en retour de certaines tailles était parfois de 27° quand la ventilation était active, de 30° en temps ordinaire ; elle pouvait monter à 32° quand l'aération se faisait mal. Chose remarquable, les parois des galeries et le charbon non abattu lui-même, étaient très-sensiblement plus froids que l'air et que le charbon amoncelé après avoir été émietté sous la pioche du mineur.

A Lens, la fosse du Grand-Condé avait une température élevée.

Il en était de même en Belgique, aux fosses Saint-Florent (Midi-du-Flénu) et n° 2 des Vanneaux (Wasmes), où travaillèrent les deux mineurs anémiques que nous avons observés.

Boëns-Boissau fait remarquer que l'air, s'il est chaud, nuira d'autant plus à l'économie. Pour lui, la décomposition lente des pyrites et la combustion lente de la houille, contribuent pour une certaine part à échauffer l'atmosphère des galeries.

Outre les mines à haute température résultant de leur grande profondeur, telles que celles de Comberigol (Loire), 600^{m}, où le thermomètre marque 30°, Riembault signale des travaux dans lesquels, bien qu'ils ne soient pas situés profondément, il existe des points où se développe accidentellement une chaleur considérable. « Toutes les fois — dit-il — qu'il y a dans

une mine des parties éboulées, il s'y produit un travail de fermentation, qui peut donner lieu à une température élevée, puisque finalement il peut en résulter l'inflammation du charbon. Ainsi, à la mine d'anthracite du Marais (Allier) il existe un chantier où règne une température de 50 degrés. Cette température est exceptionnelle, mais il arrive assez souvent qu'on observe dans certains chantiers une température de 30 à 40 degrés. » On se rappelle que le houilleur anémique dont il rapporte l'observation, travaillait depuis cinq mois environ à un chantier de la mine de Méons, situé à une grande profondeur, où règne une si forte chaleur que les ouvriers sont obligés de rester nus.

A Graissessac (Hérault), quelques mines ayant une température assez élevée, fournissent une proportion d'anémiques plus considérable que les autres.

Cette chaleur est éminemment favorable à la vaporisation des hydrocarbures liquides volatils, dérivés de la houille pendant sa combustion et sa distillation lentes, et que M. de Marsilly désignait comme un produit liquide ayant une odeur de benzine.

EXTRACTION. — D'ailleurs, François Boissau a parfaitement établi que l'échauffement et l'insalubrité de l'air augmentaient ou diminuaient proportionnellement à l'extraction. Ce vérificateur des mines, homme essentiellement pratique, dit indifféremment que l'air de telle galerie est devenu malsain ou qu'il s'est échauffé. A la fosse des Rameaux en 1820, c'est en passant sur les tailles d'exploitation que l'air s'échauffait et devenait nuisible, et d'autant plus que l'extraction y était plus considérable en un temps donné. Aussi, dès 1820, Boissau avait-il pu prédire que

la fosse Bonnepart, dont l'air en retour était assez échauffé malgré une faible exploitation, serait infectée d'anémie, si on y établissait une forte extraction ; cette prédiction s'est réalisée plus tard.

On se rappelle qu'en 1803, les ouvriers avaient donné à la maladie le nom de *maladie de la mécanique*, parce qu'elle s'était développée à la fosse du Vivier peu de temps après l'introduction aux mines de la Compagnie d'Anzin, de la première machine d'extraction à vapeur, qui avait été installée à cette fosse en 1802. Il est curieux de voir que les mineurs ne s'étaient pas tout-à-fait trompés, en accusant instinctivement de tout le mal la machine à vapeur, dont le fonctionnement, plus rapide que celui des treuils verticaux mus par des chevaux, jusqu'alors employés à l'ascension de la houille, ne pouvait manquer d'en accroître considérablement l'extraction par le plus grand développement de l'exploitation. Les effets de ce surcroît d'extraction devaient être, et furent en effet, d'autant plus désastreux que la ventilation, qui n'avait pas reçu des perfectionnements proportionnels, se trouvait insuffisante pour entraîner au dehors les vapeurs nocives des dérivés de la houille.

Comme produit accessoire de la décomposition du charbon par sa libre exposition à l'air, nous signalerons le gaz hydrogène sulfuré provenant des pyrites de fer qu'il contient.

En somme, il résulte de ce qui précède: que l'atmosphère des fosses à anémie est beaucoup plus chaude que celle des autres ; que dans ces fosses, l'air s'échauffe aux tailles, au contact du charbon éboulé, qui, vu son état de division, présentant une plus

grande surface d'oxydation à l'action de l'oxygène de l'air, acquiert une température plus élevée par le fait de sa combustion lente; qu'enfin le développement de la maladie a toujours coïncidé avec un surcroît d'extraction, de nature à accroître la production et la mise en liberté d'une plus grande proportion de vapeurs nuisibles.

EAUX DU FOND. — Les fosses de Fresnes infectées d'anémie étaient très-humides et abreuvées d'eaux de filtration considérées comme nuisibles. A la fosse du Vivier, en 1803, les eaux étaient transparentes, un peu jaunâtres et chargées d'acide sulfhydrique ; elles entraient facilement en fermentation ; leur contact faisait naître aux pieds et aux mains des ouvriers, des éruptions pustuleuses extrêmement pénibles. Ces eaux paraissaient filtrer des anciens travaux. A la fosse des Rameaux, en 1820, il existait dans la galerie infectée une source d'eau supposée malfaisante. Les ouvriers de la fosse Villars, à Denain, dont l'humidité a été signalée, furent aussi affectés d'éruptions spéciales. Enfin dernièrement, à la fosse Bonnepart, dans certaines galeries, il filtrait une eau corrosive, dont le contact déterminait une éruption papulo-vésiculo-pustuleuse et de l'urticaire tubéreuse accompagnée d'une intense bronchite catarrhale.

Aux mines de la Société d'Aniche où régnait l'anémie, on observait une éruption identique à celle de Fresnes, causée par les eaux du fond.

Nous avons vu qu'aux mines de l'Escarpelle un ouvrier anémique avait été atteint de pustules aux pieds, occasionnées par les eaux du fond de la fosse n° 4 à Dorignies.

En Belgique, à la fosse Saint-Florent (Midi-du-Flénu), et au N° 2 des Vanneaux, à Wasmes, où s'observait l'anémie, les eaux du fond donnaient lieu à des ampoules. Actuellement encore, les fosses où se produisent parfois des cas sporadiques légers, ont des eaux qui déterminent des éruptions chez les ouvriers.

D'après Riembault, dans les mines de la Loire et surtout de l'Allier, les ouvriers travaillant dans des galeries très-humides ou dans des puits en fonçage, seraient sujets à des pustules spéciales, siégeant aux membres inférieurs, et causées par le contact direct de la peau avec les eaux irritantes de la mine.

On remarquera qu'à la Compagnie d'Anzin, les mines infectées d'anémie sont les seules dont les eaux du fond aient jamais donné lieu à ces accidents cutanés. Il semble d'ailleurs exister une certaine relation entre ces éruptions et l'anémie.

Nous pensons que ces eaux dissolvent ou tiennent en suspension une certaine quantité des dérivés de la houille, qui lui communiquent ces propriétés irritantes. En effet, dans la partie de la Petite-veine, exploitée à la fosse Bonnepart, où il n'y a pas la moindre trace d'eau, la seule humidité recouvrant le charbon, et qui n'est autre chose que des dérivés liquides, fait également naître ces éruptions aux points de contact avec la peau.

Les eaux des mines, par la grande quantité de sels variés qu'elles tiennent en dissolution, ne peuvent que favoriser les dédoublements et les combinaisons nouvelles, nécessaires à la formation de nombreux dérivés.

Une analyse de M. E. Pesier, professeur de chimie à Valenciennes, a montré (1840) que les eaux four-

nies par la machine d'épuisement de la fosse Tinchon à Saint-Vaast-lez-Valenciennes, sont salées, d'odeur désagréable, comme marécageuse ; elles tiennent en dissolution 16,778 de matières fixes pour 1000 ; ce sont : des chlorures de sodium (14,675), et de magnésium, des sulfates de soude, de chaux et de magnésie, des carbonates de fer, de chaux et de magnésie, des traces d'iode et de brôme et de la potasse.

La dose de sel marin était assez considérable pour attirer l'attention. En 1850, elles renfermaient 2 pour 100 de sel marin, au lieu de 1/2 trouvé en 1840 (1).

Notons en passant que M. Pesier avait été chargé, comme expert, de l'analyse de ces eaux, parce qu'elles faisaient périr les poissons et nuisaient aux arbres d'une propriété par où elles coulaient.

L'eau venant du toit de la Veine-à-filons (niveau de 297^{m}), fosse Bonnepart, où régnait l'anémie, était (1874) d'une richesse saline moindre que la précédente, bien que dix fois supérieure encore à celle des eaux ordinaires ; c'est en effet, d'après le même chimiste, une eau minérale alcalino-saline presque exclusivement sodique, renfermant 3^{gr}43 de principes fixes, dont 3,383 de sels de soude : chlorure (1,596), sulfate (1,351), et carbonate (0,436) à l'état de bicarbonate. Le reste, 0,047, consiste en carbonates de chaux et de magnésie, à l'état de bicarbonates, et en traces de potasse et de matières organiques.

Nous avons dit qu'à la fosse Soult (Fresnes-Midi), de

(1) Note sur les eaux salées des houillères d'Anzin ; Séance de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Valenciennes du 13 décembre 1850.

1840 à 1847, les eaux des terrains crétacés, filtrant à travers le cuvelage, empruntaient une grande quantité de chaleur au foyer d'appel pour se transformer en vapeurs, et nuisaient ainsi à l'aérage.

VENTILATION. — L'influence de la ventilation sur l'anémie est considérable, voire même capitale. Toujours en effet, dans les fosses où la maladie s'est développée, le courant d'air était ou trop facile, ou de direction vicieuse ; parfois même ces deux mauvaises conditions se trouvaient réunies sur un même point.

A la fosse du Vivier, en 1803, la chasse du Couchant dans la Grande-Veine, où fut confinée la maladie, était la plus profondément située (215^{m}) et la plus longue (550^{m}) des chasses de la même fosse ; aussi, le renouvellement insuffisant de l'air s'y traduisait-il par une gène de la respiration chez les ouvriers et par la combustion incomplète des lumières. Les importants travaux de ventilation ordonnés par Renard, agent général de la Compagnie, parvinrent à atténuer la gravité de l'épidémie.

A la fosse des Rameaux (en 1810), le développement de l'anémie fut enrayé par l'établissement d'un courant d'air rapide, que l'on se garda bien de faire passer sur les ouvriers lorsqu'il était usé et échauffé.

Plus tard, à la même fosse, en 1820, non-seulement le courant qui alimentait la chasse du Levant infectée d'anémie, était trop faible, mais encore il avait une direction vicieuse. Passant en effet d'abord sur les tailles, l'air s'y chargeait de vapeurs hydro-carburées, et longeait ensuite la voie dans laquelle les hercheurs travaillaient au transport du charbon. Cela

explique pourquoi les malades appartenaient tous sans exception à cette catégorie d'ouvriers. D'ailleurs, dès que fut intervertie la direction du courant d'aérage, les cas cessèrent de se produire dans la chasse en question.

A la Grosse-Fosse d'Anzin (1810-1830), la maladie atteignit aussi principalement les hercheurs, travaillant dans un courant d'air insuffisant et malsain. Le courant était trop faible, car, descendant par le puits d'extraction de la fosse du Verger, il devait alimenter à la fois la Grosse-Fosse et le Chaufour; il était de plus malsain, puisqu'il passait sur les tailles avant d'arriver à la voie de herchage. Pendant les dernières années de l'exploitation, le nombre des anémiques diminua, par suite des améliorations de la ventilation.

A la fosse Saint-Pierre (1837-1841), l'anémie ne cessa qu'après l'abandon des travaux en fonçage dans la Grande-Veine, insuffisamment ventilés. Les hercheurs y furent aussi les principales victimes.

Le malade de Tanquerel (1843) était aussi employé au transport du charbon.

Les deux mineurs belges que nous avons observés, travaillaient au herchage lorsqu'ils contractèrent leur maladie. L'un d'eux nous a assuré que les hercheurs étaient surtout atteints.

De nos jours encore, jusqu'en 1876, l'anémie a sévi à la fosse Bonnepart presque exclusivement sur les hercheurs travaillant dans des galeries en cul-de-sac, aérées seulement par diffusion, tandis que les tailles et la voie du fond correspondant à la première taille étaient mieux ventilées. Le courant d'air était d'une bonne direction, mais insuffisant : il descendait

par le puits d'extraction de Bonnepart, longeait, étant encore frais, la voie du fond et passait successivement sur les travaux pour remonter à la fosse Saint-Rémy, dont le puits ne servait qu'à cet usage. La température des tailles en exploitation était d'autant moins élevée que le courant d'air était plus rapide.

On a vu (page 77) que, depuis le 1er janvier 1877, les cas d'anémie ont cessé de se produire à la fosse Bonnepart, à la suite d'importants travaux d'agrandissement de ses galeries et de l'installation à la fosse d'Outre-Wez voisine, d'un puissant ventilateur Guibal, doublant presque l'aérage (aspiration de 20^{m3} d'air par seconde, au lieu de 12^{m3}).

Nous ne savons si, en 1803-1804, les hercheurs furent plus fréquemment atteints que les autres ouvriers, mais nous sommes porté à le croire, vu le jeune âge de ceux qui font le sujet des observations et des nécropsies ; c'est en effet parmi les jeunes gens que se recrutent ces ouvriers.

La plus grande fréquence de l'anémie chez les hercheurs provient aussi de ce que ceux-ci travaillent dans des bas-fonds, où les vapeurs des dérivés de la houille tendent à s'accumuler et à stagner, ainsi que nous le verrons plus loin.

A l'Escarpelle, le tailleur-à-la-veine anémique que nous avions observé, avait contracté sa maladie dans le percement de galeries en cul-de-sac, mal ventilées, de la fosse N° 4, qui elle-même se trouvait dans de moins bonnes conditions de ventilation que les autres fosses.

L'anémie existait encore en 1871 à la fosse du Grand-Condé à Lens, qui, ne communiquant alors

avec aucune autre fosse voisine, se trouvait dans de mauvaises conditions d'aérage (1).

A Fresnes-Midi, l'état sanitaire s'est progressivement amélioré sous l'influence du développement successif de l'aérage.

Dans les anciennes fosses, où le courant d'air en retour des tailles remontait par le puits d'extraction, les mineurs étaient d'autant plus exposés à contracter l'anémie, que, remontant au jour par des échelles, ils restaient plus longtemps dans une atmosphère viciée, précisément au moment où cette pénible ascension aurait nécessité une parfaite hématose. Depuis 1864, les mineurs de Bonnepart ne remontent plus aux échelles ; ils sont descendus et remontés au moyen de la machine d'extraction.

Une ventilation insufflsante et vicieuse, par un étroit compartiment ménagé dans le puits d'extraction, et servant tout à la fois au retour de l'air et à la circulation des ouvriers, occasionna la meurtrière épidémie du n° 4 des Vanneaux, à Wasmes.

C'est dans de longues galeries mal aérées, principalement dans les percements de Bouveau et dans les enfoncements de Tourrets, signalés pour leur atmosphère viciée, que Hanot a vu survenir la maladie chez les mineurs.

Les cas d'anémie ont diminué en Belgique, depuis que le gouvernement a imposé aux Compagnies l'installation de l'aérage ascensionnel par ventilateur. Aux

(1) Le Dr Lequette, cité par Dransart, affirme, en 1877, qu'il ne rencontre presque plus l'anémie aux mines de Lens et Béthune.

Vingt-quatre-actions, près Wasmes, où la ventilation est défectueuse par insuffisance du retour d'air, la maladie se manifeste encore de temps en temps.

Le système d'aérage employé aux mines de Graissessac (Hérault) doit être bien imparfait et insuffisant, pour que, comme le dit Bourguet, « des difficultés considérables » soient apportées à la ventilation par l'équilibre de température de l'intérieur des mines et de l'atmosphère extérieure, survenant au printemps et à l'automne, et pour qu'il s'en suive une augmentation dans le nombre des anémiques régulièrement observés.

§ 5. ANALOGIE DE L'ANÉMIE DES HOUILLEURS AVEC UNE FORME DE COLIQUE SÈCHE DES MARINS.

Selon Fonssagrives (1), les émanations que dégagent, à bord des grands navires à vapeur, les masses considérables de houille qui s'y trouvent accumulées dans les soutes, espaces étroits et humides où la chaleur est toujours très-forte, parfois jusqu'à 45°, produisent une sorte d'empoisonnement, connu sous le nom de colique sèche, et se traduisant par des symptômes comparables à ceux qu'éprouvèrent les mineurs d'Anzin. « Nous avouons — écrivait le savant professeur de Montpellier — que la lecture des travaux publiés depuis Hallé sur l'anémie des houilleurs d'Anzin, nous a donné plus d'une fois la tentation de rapprocher cette maladie singulière, dont l'anémie et des troubles digestifs variés (coliques violentes, douleurs d'entrailles et d'estomac,

(1) Hygiène navale, 1856.

météorismes, déjections noires et vertes) composent le tableau, de cette redoutable colique sèche, qui semble avoir accru ses ravages à proportion des progrès qu'à réalisés l'hygiène navale, qui ne sévit qu'exceptionnellement à terre, qui affectionne de préférence les batiments à vapeur, ceux munis d'une cuisine distillatoire (et conséquemment de houille), et qui attaque surtout les hommes du bord que leur profession rapproche des feux (chauffeurs, boulangers, coqs, cuisiniers, etc).

Peut-être y a-t-il entre l'anémie d'Anzin et la colique nerveuse endémique des pays chauds plus qu'une analogie d'origine et de nature. »

On ne saurait douter en effet, que, si certains cas de ce qu'on appelle la colique sèche rentrent évidemment dans le cadre de l'intoxication saturnine, il en est d'autres qui n'appartiennent pas à cette dernière maladie, mais dépendent au contraire, comme l'anémie des houilleurs, d'une intoxication par les produits de distillation et de combustion lentes de la houille. Sous la dénomination de colique sèche, se trouve alors confondue avec le saturnisme, l'intoxication par les dérivés de la houille, de « cette houille trop innocentée jusqu'ici, — dit Fonssagrives — mais que nous accusons à notre tour ». N'est-il pas intéressant de rappeler que Chaussier et Hallé, consultés sur l'épidémie de Fresnes de 1803, avaient déjà cru devoir établir une comparaison entre l'anémie des mineurs et la colique de plomb (1) ?

(1) Voyez page 18.

§ 6. ANALOGIES DE L'ANÉMIE DES HOUILLEURS AVEC LES INTOXICATIONS PAR LES DÉRIVÉS DE LA HOUILLE.

Nous ferons maintenant ressortir les analogies que présentent les symptômes et les caractères anatomiques de l'anémie des houilleurs, avec ceux des intoxications par les divers dérivés de la houille. Cette comparaison ne pourra être aussi complète que nous l'aurions désiré, vu l'obscurité qui règne encore sur la plupart de ses termes. On sait en effet, que l'histoire médicale des intoxications par ces produits récemment découverts, est encore à l'étude. Pour les affections spéciales des gaziers, des ramoneurs de suie de houille, des distillateurs de goudron, des goudronneurs de boulons, des teinturiers de pilou par le chlorhydrate d'aniline, des nettoyeuses de gants, et les accidents causés par le brai, résidu solide de la distillation du goudron de houille, nous avons dû recourir à nos propres observations recueillies sans idée préconçue (1). L'empoisonnement par l'aniline et l'imprégnation par le brai, nous fourniront les analogies les plus frappantes.

TÉGUMENTS. — A la peau, l'anémie des houilleurs est caractérisée par des éruptions spéciales, une décoloration avec teinte jaune, et par des sueurs.

Aux manifestations cutanées, localisées aux points en contact avec la houille, chez les ouvriers des mines à anémie, correspondent les éruptions causées par la

(1) Maladies et hygiène des ouvriers travaillant à la fabrication des agglomérés de houille et brai ; Annales d'hygiène, Mai 1876 et Nov. 1877.

coralline, le brai et les produits d'épuration du gaz d'éclairage, et les accidents cutanés occasionnés par l'action locale de l'acide phénique. La coralline qui sert à teindre certains tissus de laine, détermine aux points de la peau avec lesquels elle se trouve en contact, de l'inflammation et de la tuméfaction avec douleur, des vésicules aiguës sur un fond rouge, parfois des cloches séro-purulentes, en un mot, une éruption eczémateuse [Bidard (1), Tardieu (2)], analogue à cet eczéma appelé « ampoules » par les houilleurs. Il est vrai que, pour Eulenberg et Vohl (3), ces accidents seraient dus à l'acide phénique qui accompagnerait toujours la coralline, ou à l'arsénite de soude qui sert à la fixer sur les tissus de laine ; mais nous ne croyons pas pouvoir nous ranger à leur opinion.

D'après nos recherches, les ouvriers de la fabrique d'agglomérés de houille de Saint-Vaast-lez-Valenciennes, qui manient le brai, sont sujets à des éruptions variées : acné, papules, vésicules et pustules, siège de picotements et d'élancements douloureux. L'examen microscopique de la peau d'un de ces ouvriers, nous a fait reconnaître la présence du brai en nature, dans le liquide des pustules, le derme et jusque dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Nous avons observé chez les ramoneurs des éruptions acnéiques papulo-pustuleuses démangeantes, causées par la suie de houille, qu'à décelée le microscope.

(1) Bidard ; Moniteur scientifique, 1868, p. 1048.

(2) Tardieu ; Mémoire sur l'empoisonnement par la coralline ; Bulletin de l'Académie de Médecine, 2 Février 1869.

(3) Des propriétés nuisibles et toxiques des couleurs retirées du goudron ; Viertelyahrschr. f. ger. u. off. méd., nouv. série, t. XII, n° 2, 1873.

Les ouvriers des usines à gaz de Valenciennes et d'Anzin, surtout ceux employés à l'épuration, présentent fréquemment des anthrax, des panaris et d'autres inflammations de la peau.

Chacun sait que l'acide phénique pur, appliqué sur les téguments, détermine de véritables brûlures avec chaleur et cuisson.

Nous ne mentionnerons pas les éruptions dues à la fuchsine ou rosaniline, décrites par Friedrich (1), Wedler, Charvet (2), Viaud-Grand-Marais et Plantard (3), parce qu'elles ont été attribuées par Chevallier (4) et Tardieu (5) à l'arsenic qui sert à sa préparation. Néanmoins, l'analogie permet d'être encore réservé sur ce point d'étiologie; d'autant plus que les nouvelles expériences de Feltz et Ritter sur les animaux démontrent que la fuchsine pure, non arsenicale, est toxique (6).

De la décoloration anémique avec teinte jaune de la peau et des muqueuses des houilleurs, nous rapprocherons la décoloration très-rapide de la peau et des muqueuses par hypoglobulie, chez les ouvriers

(1) Ein Fall von vergiftung durch Anilinprodukte; Deutsche Klinik, 1863, t. XV, p. 461.

(2) Etude sur une épidémie qui a sévi parmi les ouvriers employés à la fabrication de la fuchsine; thèse de Paris, 1863, nº 116.

(3) Viaud-Grand-Marais; Des accidents produits par l'emploi sur la peau de chemises de laine aux couleurs d'aniline; Gazette des hôpitaux, 1869 et 1873.

(4) De la fuchsine, de sa préparation, des accidents qui peuvent en résulter relativement aux ouvriers; Ann. d'hyg., t. XXV, page 12.

(5) Bulletin de l'Acad. de méd., 23 février 1869.

(6) Communication à l'Acad. des Sciences, 20 novembre 1876.

exposés à respirer habituellement les vapeurs d'aniline [Michel Lévy (1) et J. Bergeron (2)] ; le teint pâle-jaunâtre de ceux travaillant à la fabrication du pilou, ou velours de coton, imprimé avec le chlorhydrate d'aniline ; le teint jaune des ouvriers de Saint-Vaast, employés à la distillation du goudron de houille pour l'obtention des huiles minérales, et celui des goudronneurs de boulons, exposés aux vapeurs du goudron de houille additionné d'une petite quantité d'essence de Térébenthine ; la coloration bronzée des ouvriers en brai, et celle des paveurs occupés à fondre le bitume [Hayem (3)], et des ramoneurs de suie de houille ; le teint terreux des gaziers travaillant aux épurateurs, et la coloration jaune de la peau, observée chez les malades auxquels on avait cru, à une certaine époque, devoir administrer des picrates à l'intérieur.

Des expériences longtemps continuées sur des animaux, ont démontré que l'inhalation habituelle des vapeurs d'aniline et de nitro-benzine, donne lieu à une véritable chloro-anémie, avec diminution des hématies et augmentation des leucocytes (J. Bergeron).

Ces diverses modifications dans la coloration cutanée, sont dues principalement à la présence même des dérivés colorants de la houille dans la peau, mais en partie aussi à la décomposition de l'hémoglobine (ictère hématique), ainsi que le prouvent les analyses microscopique et spectrale du sang d'animaux empoisonnés par la benzine, la nitro-benzine et l'aniline [Star-

(1) Traité d'hygiène, t. II, p. 905.

(2) Travail présenté à l'Académie de Médecine (séance du 31 janvier 1865).

(3) Gaz. des Hôpitaux, 19 juin 1875.

kow (1)] ; des traces d'aniline ont aussi été chimiquement décelées dans le sang des animaux intoxiqués par cette substance [Ollivier et G. Bergeron (2)].

Il est naturel que les houilleurs anémiques éprouvent des sueurs habituelles, puisque la benzine absorbée par la respiration, tend à s'éliminer par les sueurs [Chevallier (3)], et que l'aniline et la nitro-benzine, pénétrant par la peau et les poumons, déterminent des sueurs continuelles chez les ouvriers employés à leur obtention et à leur rectification [Knaggs (4) et Perkin, cité par Chevallier].

APPAREIL DIGESTIF ET ANNEXES. — Du côté de l'appareil digestif et de ses annexes, de semblables analogies se présentent.

Les ouvriers des fabriques d'aniline éprouvent, au début, des nausées et des vomissements, et plus tard, de l'embarras gastro-intestinal avec constipation [Morell-Mackenzie (5), Michel-Lévy]. L'embarras gastro-intestinal, avec douleurs épigastriques et vomissements, coliques et diarrhée, est très-fréquent parmi les ouvriers en brai et les goudronneurs de boulons ; les ouvriers des fabriques de pilou éprouvent de temps en temps des nausées et même de la diarrhée, par suite

(1) Starkow (de Saint-Pétersbourg) ; contributions à la toxicologie des corps du groupe benzinique, de la nitroglycérine ; Arch. f. path. Anat. und physiol. de Virchow, t. LII, nº 4.

(2) Journal de physiol. de Brown-Séquard, juillet 1863.

(2) De la benzine, de la nitro-benzine et de l'aniline... ; Annales d'hygiène, 2e série, t. XXIV, p. 12, octobre 1865.

(4) Case of poisoning by aniline ; Médic. times and gaz.; 1862, t. I, p. 583.

(5) Poisoning by aniline and by nitro-benzol ; Méd. times and gaz., 1862, t. I, p. 239.

de l'absorption des vapeurs d'aniline et des particules de chlorhydrate d'aniline. M. Galezowski a également observé des nausées et des vomissements bilieux chez les teinturiers de laine par couleurs d'aniline (1). L'ingestion de l'aniline et de ses sels donne lieu, chez les animaux, à des vomissements et de la diarrhée [Turnbull (2), Ollivier et G. Bergeron, Feltz et Ritter].

Rappelons-nous que le foie des houilleurs anémiques soumis à notre observation, était hypertrophié, sensible à la pression, plus tard atrophié; et que toujours, dans les nécropsies, il s'était montré atteint de dégénérescence graisseuse. Or, on s'est assuré que l'aniline et la coralline, lentement absorbées, entrainent, par leur accumulation dans le foie des animaux, la dégénérescence graisseuse de cet organe (Tardieu et Roussin, Ollivier et G. Bergeron) ; et d'autre part, chez les ouvriers, dits hommes-de-cave, de la fabrique d'agglomérés de Saint-Vaast, nous avons constaté souvent une hypertrophie considérable du foie, avec douleurs hépatiques, sensibilité à la pression et vomissements bilieux, et parfois de l'atrophie de ce viscère.

URINES. — Enfin, la couleur vert-pré remarquable des urines (3), signalée pour la première fois par Tanquerel des Planches chez son mineur anémique, et constamment rencontrée par nous chez les malades de Fresnes, a été retrouvée absolument identique chez

(1) De l'action de l'aniline ; Recueil d'ophthalmologie, juillet 1876.

(2) On the physiological and médicinal properties of sulphate of aniline, etc. ; The Lancet, 1861, t. II, p. 469.

(3) S'agirait-il là d'une urine hémaphéique, teinte par la matière colorante des globules sanguins rapidement décomposés ?

les ouvriers en brai, notamment chez les hommes-de-cave. Les goudronneurs de boulons émettent aussi des urines de couleur anormale. Ollivier et G. Bergeron ont d'ailleurs constaté des traces d'aniline dans l'urine d'animaux empoisonnés. On sait de plus aujourd'hui, que la fuchsine est éliminée par les voies urinaires (Feltz et Ritter).

APPAREILS CIRCULATOIRE ET RESPIRATOIRE. — Les troubles circulatoires et respiratoires de l'anémie des houilleurs sont trop intenses pour pouvoir être considérés comme symptômes purement anémiques ; il semble qu'ils doivent être rapportés, au moins en partie, à une cause agissant directement sur le cœur et les poumons. Et en effet, on a vu les dérivés de la houille accélérer les battements du cœur et les mouvements respiratoires, dans les cas d'empoisonnement aigu où l'anémie n'avait pas encore eu le temps de s'établir. Les distillateurs de goudron et les goudronneurs de boulons sont sujets aux palpitations de cœur, sans cependant être atteints d'anémie.

Les animaux intoxiqués par l'ingestion de l'aniline et de ses sels, avaient le pouls fréquent, les battements du cœur petits, précipités et tumultueux [Schuchardt (1), Turnbull, Ollivier et G. Bergeron]. Le pouls s'est aussi montré petit et fréquent chez les personnes empoisonnées par l'acide phénique [Sutton (2), Pinkham (3)].

L'aniline et l'acide phénique tendent à s'éliminer par

(1) Ueber die Wirkurgen des Anilins auf den Thierischen Organismus ; Virchow's Archiv., 1860.
(2) Médical times and gazet.
(3) Médical and surg. report.

les poumons. La respiration était courte, embarrassée et haletante chez des chiens auxquels on avait administré de l'aniline et de ses sels (Schuchardt, Turnbull, Ollivier et G. Bergeron) ; et Knaggs a signalé des spasmes convulsifs de la poitrine, sur des personnes qui avaient absorbé de l'aniline par les voies cutanée et respiratoire. Quant à l'acide phénique, il détermine de la respiration stertoreuse, qu'il ait pénétré par la peau [Machin (1)], ou par la muqueuse intestinale [Harrisson (2), Sutton, Pinkham, Jeffreys et Hainworth (3)].

SYSTÈME NERVEUX. — Pour ce qui est du système nerveux, nous trouvons, comme dans l'anémie des mineurs, de la céphalalgie, des étourdissements et même des syncopes, dans les empoisonnements par absorption pulmonaire et cutanée de la benzine (Chevallier), de la nitrobenzine et de l'aniline (Knaggs, Morell-Mackenzie, Perkin, Michel Lévy, Galezowski), et par absorption cutanée de l'acide phénique (Machin) et de la coralline (Tardieu) ; et de la céphalalgie chez les goudronneurs de boulons.

Enfin, l'amblyopie avec mydriase des houilleurs anémiques, est analogue à l'amblyopie, également avec mydriase, des ouvriers en brai et à celle des goudronneurs de boulons et des teinturiers de laine par couleurs d'aniline (Galezowski et Kohn).

SYSTÈME MUSCULAIRE. — Pour compléter ces nombreux rapports, citons la contracture des membres et les spasmes tétaniques de la nuque chez les ouvriers en contact habituel avec la nitrobenzine et l'aniline

(1) Médic. times and gazet.
(2) The Lancet, July, 1868.
(3) Médic times and gazette, April 1871

(Perkin, M. Lévy), correspondant aux crampes et aux contractures musculaires, spécialement de la nuque, observées par Gravis et de Saint-Moulin et par nous sur les houilleurs anémiques ; et, en dernier lieu, la faiblesse allant presque jusqu'à la parésie, que signalent constamment tous les auteurs déjà cités, dans les intoxications par la benzine, la nitrobenzine et l'aniline, et qui peut-être rapprochée de la lassitude et de la faiblesse extrême, sur laquelle nous avons tant insisté, en traçant le tableau symptomatique de l'anémie des houilleurs.

Le docteur Félix Manouvriez, médecin des mines de de Quaregnon (1), observa, il y a quelques années un cas d'empoisonnement professionnel par les produits de la distillation du goudron minéral, très-analogue à l'anémie des mineurs.

Un jeune homme de 16 ans, ouvrier de la fabrique d'agglomérés de houille du Flénu, près Jemmapes, qui avait été employé au nettoyage des conduits de distillation du goudron, fut atteint d'une affection étrange, caractérisée par une pâleur jaune-blafard de la peau, de l'œdème généralisé, des palpitations de cœur, et des hémoptysies semblables à celles auxquelles sont sujets les mineurs anémiques de cette contrée. Sa mort survint après trois mois de maladie.

Nous avons donné des soins à une femme de 35 ans, qui, par profession, nettoyant, chaque semaine, envi-viron une douzaine de gants de peau avec de l'eau-de-

(1) Communication orale.

Naphte, ou benzine rectifiée, est devenue jaune et pâle, avec céphalalgie, bourdonnements d'oreille, vertiges et oppression en montant des escaliers. Les digestions se font mal : coliques, constipation ou diarrhée et production de gaz. Ses urines sont vertes, parfois troubles et cuisantes. Le sang menstruel est pâle, et ne coule que pendant un jour ou deux. Douleurs dans le tronc et démangeaisons, sans éruption, à la peau du dos. Indolence et tristesse ; insomnie. Ces divers symptômes se sont montrés seulement depuis que cette ouvrière travaille au nettoyage des gants, et s'accentuent davantage après une série de journées où ce genre d'ouvrage a été plus fréquent que de coutume.

On voit combien se ressemblent les symptômes et les caractères anatomiques de l'anémie des mineurs et ceux des intoxications par les dérivés houillers. Nous pensons que cette ressemblance s'imposera davantage encore, à mesure que ces empoisonnements seront mieux connus.

Il serait prématuré, pour le moment, de dire quel est, parmi les dérivés de la houille par distillation et combustion lentes, celui qui doit être considéré comme cause principale de l'anémie, attendu que nombre des produits qui existent tout formés dans le brai et dans les huiles minérales essentielles et fixes, sont encore à découvrir. Il est d'ailleurs extrêmement probable que tous, ou presque tous, concourent à produire chez les mineurs cette intoxication spéciale. Nous remarquerons néanmoins, que, d'après ce que nous connaissons jusqu'à présent, les produits les plus volatils [amylène,

hexylène, etc... (1)] et l'aniline paraissent jouer un rôle considérable dans le développement de la maladie.

§ 7. INFLUENCE DES DÉRIVÉS DE LA HOUILLE SUR LA PHYSIOLOGIE ET LA PATHOLOGIE DU HOUILLEUR.

Les vapeurs des dérivés de la houille, lors même qu'elles ne sont pas en quantité suffisante pour donner naissance à l'anémie, modifient profondément la constitution du mineur, et impriment à sa pathologie un cachet tout particulier.

Tout mineur de houille présente de la décoloration générale des téguments et une teinte blond-roux ou chatain-brûlé des cheveux, surtout dans la zône qui déborde la barrette dont sa tête est couverte pendant le travail. Cette altération caractéristique du système pileux, qui lui est commune avec les gaziers, les ramoneurs, les goudronneurs de boulons, les distillateurs de goudron minéral et les ouvriers des agglomérés de houille et brai, ne résulte point, comme on le croit vulgairement, des lavages fréquents au savon, puisqu'elle se rencontre aussi sur les chevaux du fond, dont le poil s'allonge et devient rude et terne et de couleur souris ou alezan-brûlé.

On observe en outre chez le houilleur une lenteur des fonctions, notamment de la circulation et de la digestion, et de l'imperfection de l'hématose, qu'il peut même transmettre à ses enfants par hérédité.

(1) Les plus volatils des hydrocarbures dérivés de la houille entrent déjà en ébullition, l'amylène à 35°, et même de 28 à 30° quand il est pur, et l'hexylène à 55°.

Cet état cachectique est surtout prononcé chez les ouvriers réfractaires à l'anémie, dans les fosses où règne cette maladie.

La faible impressionnabilité du mineur de houille est cause de la résistance, toute passive il est vrai, qu'il oppose aux influences morbides extérieures ; aussi est-il dur à la fatigue et capable de bien supporter de grands traumatismes et de graves opérations chirurgicales (1). C'est à ce défaut d'énergie réactionnelle qu'il faut attribuer, chez le houilleur, la rareté des maladies franchement inflammatoires, la fréquence des affections catarrhales et rhumatismales, à marche chronique et sans réactions critiques bien complètes, mais aussi, la prédisposition aux maladies infectieuses : choléra, variole, fièvre typhoïde, qui lui sont si souvent fatales (2).

Par compensation, la phthisie, qui fait tant de victimes dans les diverses classes d'artisans, est excessivement rare chez les mineurs de charbon : en

(1) Il en est de même, pour les ouvriers des usines à gaz et des fabriques d'agglomérés de houille.

Un ouvrier des épurateurs de l'usine à gaz de Valenciennes, que nous soignions, en septembre 1874, pour un vaste phlegmon d'une cuisse, résultant d'une violente contusion, ne présentait pas le moindre signe de réaction. Nous avions déjà fait sur lui, 5 mois auparavant, semblable observation au sujet d'un volumineux anthrax qui n'avait pas été accompagné de fièvre ni d'embarras gastro-intestinal.

(2) Les ouvriers des agglomérés sont, comme les houilleurs, singulièrement prédisposés à contracter le choléra, qui chez eux affecte une forme torpide, grave, tout-à-fait insolite.

Les gaziers de Valenciennes et d'Anzin sont aussi plus sujets que les autres artisans, au choléra, qui, en temps d'épidémie. les atteint assez souvent les premiers ; chez eux les rechûtes sont fréquentes.

France, en Belgique, en Allemagne et en Amérique, tous les observateurs s'accordent à proclamer cette immunité. L'Angleterre seule fait exception, le houilleur y étant aussi fréquemment atteint de phthisie que les autres ouvriers (1). Mais cette exception paraît tenir à des causes étrangères à la profession elle-même, puisque, dans les populations charbonnières des régions du Nord de la Grande-Bretagne, la phthisie se montre aussi rare que sur le continent. Les médecins Anglais, et en particulier, Alison, Cox, Wilson et Peacock, signalent comme causes, un travail disproportionné avec les forces, et les mauvaises conditions hygiéniques : malpropreté, intempérance et misère. Nous pouvons donc maintenir le fait de la rareté de la tuberculisation pulmonaire chez le houilleur.

Le docteur François (1857) a souvent observé, dans le bassin de Mons, des familles dont tous les membres avaient été emportés par la phthisie, à l'exception de ceux qui étaient employés dans les houillères (2). Cette importante observation prouve d'une façon péremptoire, que le travail dans les mines de charbon, exerce une influence modificatrice, capable de lutter contre les causes constitutionnelles et extrinsèques de la phthisie. Cela explique comment le docteur Kuborn, après avoir établi qu'on rencontre seulement 1 phthisique sur 200 houilleurs belges, a pu dire qu'il « serait

(1) Wilson ; Congrès international de statistique pour 1849-1853, cité par Riche.

(2) Notes sur la phthisie pulmonaire parmi les ouvriers houilleurs ; Bull. de l'Acad. de Méd. de Belgique, 1857, t. XVI, p. 553, cité par Riche.

presque enclin à envoyer ses phthisiques dans une bonne taille ».

En 1861 déjà, le docteur Demarquette avait signalé l'action salutaire de la houille sur la phthisie pulmonaire (1).

Aux mines de la Compagnie d'Anzin, il y a eu, en 1874, 29 décès par phthisie tuberculeuse sur 11988 ouvriers du fond, soit : 2,5 p. 1000.

Cette mortalité n'a pas été à beaucoup près la même dans chacune des sept divisions de la Compagnie. A Denain, Saint-Vaast, Anzin, Hérin, etc., où les mineurs subissent l'influence de l'agglomération en *corons* (cités ouvrières), avec ses fâcheuses conséquences physiques et morales, on a compté 26 décès par phthisie sur 6691 ouvriers, soit 3,88 p. 1000 ; tandis que Vieux-Condé, Fresnes, Abscon (2), etc., où il n'y a point d'agglomération, et où un grand nombre d'ouvriers occupent leur demeure propriétairement, n'ont fourni que 3 décès sur 5297 ouvriers, soit 0,56 p. 1000.

On pourrait objecter que les ouvriers du fond sont des hommes choisis, puisqu'ils sont soumis à un examen médical avant leur admission dans les travaux. Mais les militaires, qui, eux aussi, ont subi une visite préalable, offrent une mortalité par phthisie, bien supérieure à celle de 2,5 p. 1000, moyenne générale de la Compagnie d'Anzin ; leurs décès seraient de 4 à 5 [Laveran (1)], 5,3 [Godelier (2)], et

(1) Moniteur des Hôpitaux, 1861.

(2) La majorité des ouvriers d'Abscon sont disséminés dans les villages voisins.

(1) Ann. d'hyg., 2e série, t. XIII, p. 241.

(2) Mémoires de médecine militaire, t. LIX.

même 6 [Trébuchet (1)] pour 1000, sans cependant tenir compte des réformes et des congés.

Cette immunité relative du houilleur à l'égard de la phthisie serait-elle due à l'influence de l'imprégnation de l'économie par les dérivés de la houille ? C'est ce que des observations ultérieures permettront peut-être de prouver.

Parmi les infirmités auxquelles est sujet le mineur, nous mentionnerons l'asthme, dont sont atteints presque tous les anciens ouvriers, et dont Gravis et de Saint-Moulin (2) ont signalé l'analogie étiologique avec l'anémie, en rapportant les bons effets qu'ils avaient retiré du traitement de cette affection pulmonaire par les ferrugineux (3). Cet asthme, qu'on ne doit point confondre avec l'emphysème pulmonaire dû au poussier, n'est pas accompagné de crachement noir, ainsi que nous l'avons observé. Il serait causé, suivant nous, par l'absorption et l'élimination pulmonaires des dérivés de la houille.

Bien que robuste, le houilleur vieillit généralement avant l'âge.

En dépit et peut-être même à cause des dangers inhérents aux travaux des mines, le houilleur, naturellement brave jusqu'à l'insouciance, est fort attaché à son métier, à ses mines et à ses foyers ; il est peu apte aux travaux du jour, et professe pour les autres artisans un dédain comparable à celui du marin pour le *terrier*.

(1) Ann. d'hyg., 2e série, t. VII et IX.

(2) Précis historique etc.; manuscrit, Fresnes, 6 février 1805.

(3) Ayant eu, en 1875, à traiter un houilleur asthmatique, nous avons obtenu, par l'emploi du fer à petites doses, un succès qui confirme la justesse de cette observation.

ARTICLE IV.

PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT.

---

§ 1. PROPHYLAXIE.

D'après l'étude des conditions hygiéniques qui ont présidé au développement des diverses épidémies d'anémie des houilleurs, et que nous avons suffisamment exposées dans l'article précédent, nous pouvons formuler les indications prophylactiques ayant trait aux travaux et aux ouvriers.

1° *Travaux.* — Puisque l'anémie des houilleurs est, ainsi que nous croyons l'avoir démontré, une intoxication chronique par les vapeurs des produits de distillation et de combustion lentes de la houille, mises en liberté par le fait de l'exploitation des mines, toute la prophylaxie, dans la direction des travaux, se résumera à établir dans les fosses infectées, une ventilation d'une intensité en rapport avec l'importance de l'exploitation.

La précaution de ne pas faire remonter l'air en retour des tailles par le puits destiné à la descente et à l'ascension des ouvriers, est d'ordre tellement vulgaire, que nous n'aurions pas cru devoir la rappeler, si on ne la voyait parfois négligée, même de nos jours. C'est surtout pour cette raison qu'il faut préférer l'aé-

rage par aspiration à celui par refoulement ; car le puits par lequel, dans ce dernier système, on insuffle l'air pur comprimé, ne peut servir à la circulation des ouvriers, qui sont obligés de descendre et de remonter par le puits livrant passage à l'air impur en retour. Parmi les modes d'aspiration, il est reconnu par expérience que les foyers sont de beaucoup inférieurs en puissance aux ventilateurs, particulièrement à ceux du système Guibal, auxquels on donne généralement aujourd'hui la préférence.

Il appartient plus spécialement aux ingénieurs de savoir comment ils pourront obtenir une ventilation suffisante, et de décider dans quelle mesure la largeur des puits et leur multiplicité, la hauteur et le peu de longueur des galeries, le sens et la distribution du courant d'air, pourront contribuer à ce résultat. Nous nous permettrons néanmoins d'attirer leur attention sur ce fait capital, que, contrairement au grisou qui est plus léger que l'air ($D^{té}$ 0,559), les vapeurs des dérivés de la houille sont beaucoup plus lourdes que l'air ($D^{té}$ des vapeurs de benzine 2,38, d'aniline 3,22), et qu'elles doivent par conséquent tendre à s'accumuler dans les bas-fonds (1). Cette particularité suffit pour expliquer les résultats incomplets fournis par une ventilation d'intensité moyenne. Et en effet, le système actuel de ventilation ascensionnelle, aisément efficace contre le grisou et les gaz plus légers que l'air, a besoin d'une grande intensité pour ne pas rester im-

(1) C'est sans doute en partie pourquoi les hercheurs, travaillant dans des galeries en contre-bas des tailles, sont plus particulièrement sujets à l'anémie que les tailleurs à la veine.

puissant à remonter au jour la totalité des vapeurs des dérivés de la houille, qui, en raison de leur densité de beaucoup supérieure à celle de l'air, tendent à s'accumuler et à stagner au fond du puits d'appel. Il y a tout lieu d'espérer que les indications spéciales tirées de cette nouvelle notion, permettront aux ingénieurs d'apporter de sérieux perfectionnements à la ventilation des fosses où règne l'anémie.

2° *Ouvriers.* — Le choix des ouvriers destinés à travailler dans les fosses infectées, n'est pas sans une certaine importance. Il serait prudent de refuser, autant que possible, les sujets que leur âge, leur santé ou leur profession antérieure paraissent prédisposer à l'anémie, à savoir : 1° les adolescents faibles, 2° les sujets atteints d'affections cardio-pulmonaires ; 3° les ouvriers qui ont manié le plomb ou ses préparations, ceux venant des fabriques d'agglomérés, les gaziers et surtout les verriers, qui ont toujours manifesté une moindre résistance que les autres artisans.

Les mineurs feront leur principal repas immédiatement avant de descendre à la fosse. L'usage modéré des spiritueux à la fin des repas, ne devra pas être absolument proscrit, car l'alcool peut être considéré comme susceptible de favoriser l'élimination des dérivés de la houille, dont il est un puissant dissolvant. Nous n'oserions cependant pas leur conseiller les alcooliques, auxquels ils sont déjà suffisamment portés. L'eau-de-vie a été employée avec avantage par Knaggs et Morell-Mackenzie dans l'empoisonnement par l'aniline. Guidés par une sorte d'instinct, les ouvriers anglais qui éprouvent quelques-uns des accidents de l'intoxication anilique, ont, selon Letheby, recours

aux alcooliques pour les faire disparaître. Nous avons fait pareille remarque chez les ouvriers d'agglomérés, qui croient que les alcooliques favorisent l'élimination du brai.

Le lait, pris en abondance, paraît plus utile encore, comme reconstituant et corps gras dissolvant. Un ouvrier, aujourd'hui (février 1877) âgé de 73 ans, mineur pendant 52 années, dont 13 à la fosse du Chaufour à l'époque où y régnait l'anémie, nous a rapporté que quelques compagnons et lui n'avaient été préservés de cette maladie, que par l'usage régulier de quatre ou cinq pintes de bon lait chaque jour.

L'extrême propreté de la peau est une des meilleures précautions prophylactiques contre les éruptions cutanées spéciales aux fosses à anémie. Sous ce rapport, les houilleurs l'emportent sur la plupart des autres artisans, mais ils n'adoptent pas assez généralement la seule manière de se laver qui leur soit applicable, et que de vieux porions belges ont enseigné à Boëns-Boissau : pour enlever complètement le vernis noir que forme la poussière de charbon sur les téguments couverts de sueur, il suffit d'avoir la précaution de bien essuyer la peau avec un linge sec, avant de la mouiller et avant d'employer le savon ou la lessive.

Une surveillance active des ouvriers permettra de découvrir l'anémie au début et d'y porter immédiatement remède.

§ 2. TRAITEMENT.

TRAITEMENT DE L'ANÉMIE. — Nous nous occuperons seulement du traitement de la maladie telle qu'on l'ob-

serve encore actuellement, c'est-à-dire de la forme anémique proprement dite, ou cachexie anémique des houilleurs.

Les mineurs atteints ne viennent généralement réclamer les soins du médecin qu'à la dernière extrémité. Ils savent en effet qu'on leur fera quitter les travaux du fond, pour les employer au jour, où la main-d'œuvre est moins rémunérée. N'obéissant qu'au besoin du moment, ils s'efforcent de dissimuler leur maladie, jusqu'à ce qu'ils soient complètement épuisés. Cela est d'autant plus regrettable, que, pris à temps, le mal pourrait être rapidement enrayé sous l'influence du travail au jour et d'une médication bien instituée.

Dès les premiers symptômes, il faut donc, sans hésiter, interdire au malade les travaux du fond, et lui donner au jour un emploi proportionné à ses forces, ou tout au moins l'employer au fond dans une fosse où il n'y a pas d'anémie. C'est là le seul moyen efficace de le soustraire à l'influence des dérivés de la houille, cause de la maladie.

Tous les praticiens qui ont observé l'anémie, s'accordent à reconnaître les bons effets des préparations martiales dans cette maladie. La pratique se trouve ici d'accord avec la théorie. Le fer est en effet parfaitement indiqué pour reconstituer l'hématine des globules sanguins, élément ferrugineux qui a subi une diminution notable, et remédier ainsi à la profonde anémie, principal effet de cet empoisonnement chronique professionnel.

A quelle préparation de fer doit-on ici donner la préférence ?

Gravis et de Saint-Moulin, Hallé et Kuborn ont administré la limaille de fer ; ce dernier praticien a également prescrit le sous-carbonate. Lebleu a choisi l'oxyde rouge ; tandis que les préparations solubles ont été préférées par Andral, Buisson père (lactate de fer), et par Boëns-Boissau (teinture martiale de Ludovic) (1).

Peu importe la préparation, pourvu qu'on sache la manier; et à ce sujet, la dose, les correctifs et le moment de l'administration sont d'une autre importance.

L'absorption du fer est subordonnée aux besoins de la composition du sang, qui en exige très peu, car la quantité de fer physiologiquement contenue dans la totalité du sang, atteint à peine 7 grammes 1/2. Il en résulte qu'une faible dose, bien administrée, peut suffire à amener promptement un résultat efficace ; et c'est en effet ce qui a eu lieu. Le grand succès des eaux minérales ferrugineuses est dû, suivant nous, à la dose minime de fer qu'elles contiennent. Il est donc inutile, nuisible même, de recourir, comme l'ont fait Hallé, Gravis et de Saint-Moulin, à 4 et 8 grammes (1 et 2 gros) de limaille de fer. Aussi n'est-il pas étonnant que de telles doses massives aient causé des maux d'estomac et des vomissements, des coliques et de la constipation, qui légitiment la vive répugnance que les malades ont manifesté pour ce médicament. Lebleu, réagissant contre cette tendance, n'administrait jamais

(1) Un ancien pharmacien de Condé, près Fresnes, a longtemps délivré aux mineurs anémiques, comme remède secret, un sirop de tartrate ferrico-potassique, qui a joui d'une certaine vogue.

plus de 2 grammes (1/2 gros) d'oxyde rouge, et encore, n'y arrivait-il que progressivement, en commençant par 1 gramme (18 grains) par jour. L'observation de Kuborn nous offre, dans une de ses phases, un exemple de l'intolérance pour les fortes doses de fer. Au commencement de sa pratique, le docteur Buisson père a pu constater les fâcheux effets des hautes doses administrées aux mineurs anémiques par son prédécesseur.

Profitant de l'expérience de nos devanciers, nous pensons que 0 gr. 20 à 0 gr. 60 de fer par jour est une dose bien suffisante.

Pour que le médicament soit mieux toléré, et qu'il ne cause pas de constipation, on le divisera en deux prises qu'on administrera au commencement des repas.

Nous prescririons les pilules suivantes, dans lesquelles le fer réduit par l'hydrogène est associé à l'extrait d'absinthe, qui lui sert de puissant correctif.

R/ Fer réduit par l'hydrogène . 10 grammes,
Extrait d'absinthe. . . . . . Q. S.
f. s. a. 100 pilules.

Ces pilules, renfermant chacune 0 gr. 10 de fer, pourront être prises au nombre de 1 à 3, au commencement de chacun des deux repas principaux. S'il y avait dyspepsie parétique, on y ajouterait 0 gr. 01 de poudre de noix vomique par pilule.

R/ Fer réduit par l'hydrogène . 10 grammes,
Poudre de noix vomique. . . 1 gramme,
Extrait d'absinthe . . . . . . Q. S.
f. s. a. 100 pilules.

A prendre à la même dose et de la même façon que les précédentes.

D'ailleurs, c'est au médecin à modifier la dose et le mode d'administration, suivant les susceptibilités individuelles et l'état des organes.

L'huile de ricin, employée dès le début, offrira le double avantage de remédier à l'embarras gastro-intestinal avec inappétence et constipation, et d'éliminer, comme agent mécanique, et peut-être même comme dissolvant, les dérivés de la houille qui peuvent se trouver dans le tube digestif. Bourguet s'est bien trouvé des purgatifs salins, dans les cas légers au début.

Si l'on constatait de l'hypertrophie du foie, ainsi que cela arrive fréquemment, on préférerait la rhubarbe, à dose purgative, seule ou associée au calomel, comme susceptible de mieux dégorger le foie, où tendent à s'accumuler les dérivés. Tout en satisfaisant ainsi à une indication symptomatique, on favoriserait l'élimination du principe toxique.

La constipation habituelle et le défaut de secrétion biliaire seront avantageusement combattus par la rhubarbe, à la dose de 0 gr. 50 au commencement de chacun des deux repas principaux, prise en même temps que les pilules de fer.

Boëns-Boissau a souvent employé avec succès, d'après les conseils du Dr Dieudonné, de Bruxelles, un mélange de bicarbonate de soude et de carbonate de magnésie, fortement sucré, à la dose d'une cuillerée à café dans un verre d'eau, une heure après le repas. Peut-être les alcalins agiraient-ils, en facilitant l'élimination du poison par le foie et surtout par les urines.

En dernier lieu, l'huile de foie de morue pourra être indiquée comme un des reconstituants les plus efficaces que nous possédions.

Il est à peine besoin de dire que le régime devra être substantiel et tonique.

Comme l'anémie récidive avec une grande facilité, on ne devra permettre au convalescent de descendre au fond qu'après la complète disparition des symptômes ; il serait même prudent de lui interdire pour longtemps, voire même pour toujours, le travail dans la fosse où il a contracté la maladie, et de l'employer dans une fosse où l'anémie ne règne pas.

TRAITEMENT DES ÉRUPTIONS CUTANÉES SPÉCIALES. — L'onguent nutritum, résultant du mélange, à une douce chaleur, de trois parties d'huile d'olives et de une partie de litharge et autant de vinaigre, a trop bien réussi, entre les mains des médecins des mines, contre les éruptions cutanées spéciales aux mineurs des fosses à anémie, pour que nous cherchions une autre médication.

TRAITEMENT DE L'ASTHME DES HOUILLEURS SANS ANTHRACOSE PULMONAIRE. — En terminant, nous mentionnerons un fait extrêmement curieux et non signalé jusqu'aujourd'hui, qui a trait à la thérapeutique de cet asthme des houilleurs sans anthracose pulmonaire, que nous soupçonnons être causé par l'action des vapeurs des dérivés de la houille sur les poumons. Il est constant qu'à la Compagnie des mines d'Anzin, tous les vieux houilleurs asthmatiques qui sont employés comme lampistes, voient leur asthme s'améliorer promptement, et même à peu près complètement disparaître au bout d'un certain temps.

Ce résultat est-il dû aux émanations huileuses portées jusque dans les voies respiratoires, ou à l'absorption de l'huile des lampes que manient continuellement ces ouvriers ? Faut-il y voir la manifestation de l'action dissolvante de l'huile sur les dérivés de la houille ? Pour le moment, nous ne pouvons que soulever ces questions sans les résoudre.

Le fait pratique n'en reste pas moins établi, susceptible d'ailleurs de devenir le point de départ de recherches sur le traitement de l'asthme et même de l'anémie des houilleurs.

CHAPITRE III

CONCLUSIONS

I (1). — La maladie généralement connue sous le nom d'*anémie des mineurs*, loin d'être, comme on le croit, une espèce rare qui se serait exclusivement manifestée chez les mineurs d'une fosse de houille de la Compagnie d'Anzin, pendant l'épidémie de 1803, signalée par Hallé, a au contraire constamment régné depuis lors, au moins sporadiquement, et parfois à l'état endémique et même épidémique, dans plusieurs autres exploitations de la même Compagnie ; on y observait encore, en 1876, des cas sporadiques bien caractérisés dans une seule fosse, et en 1877, des cas légers dans quelques autres.

Depuis son apparition jusqu'à nos jours, cette maladie a successivement affecté, aux mines d'Anzin, des formes de moins en moins graves, en rapport avec les

(1) Chap. I, Art. I, p. 11-77, et note de la page 150.

améliorations apportées aux travaux d'exploitation. Tandis que, de 1803 à 1830, prédominèrent des formes abdominales, d'abord aigües et à invasion brusque, puis chroniques et à début insidieux, la maladie revêt, depuis 1830, une forme cachectique, chronique d'emblée, caractérisée par des symptômes d'anémie avec peu ou pas de troubles digestifs. Cette dernière avait d'ailleurs déjà été signalée, dès 1803, comme forme incomplète rare.

II (1). — L'anémie des mineurs n'est pas spéciale aux mines de houille de la Compagnie d'Anzin ; elle a également sévi sur un assez grand nombre de houillères, dans le même bassin du Nord Franco-Belge : mines de Fresnes-midi, d'Aniche, de l'Escarpelle, de Billy, de Lens, charbonnages de Mons, Charleroi, Liége, et dans d'autres bassins, en France : mines de l'Allier, de la Loire, de Decize (Nièvre), de Graissessac (Hérault), et en Suède.

Dans ces diverses mines, la maladie a subi la même transformation graduelle qu'à la Compagnie d'Anzin. La forme abdominale a régné épidémiquement à la houillère des Vanneaux, à Wasmes (Belgique), peu de temps après l'épidémie d'Anzin de 1803 ; aux mines d'Aniche (Nord) de 1827 à 1834, à l'Escarpelle (Nord) 1871-72, et jusqu'à nos jours à Graissessac (Hérault). La forme cachectique a été observée à Aniche (Nord) de 1834 à 1866, à Lens (Pas-de-Calais) vers 1871 et à Fresnes-Midi (Nord), et elle s'observe encore dans les charbonnages de Mons, Charleroi et Liége, dans l'Allier, dans la Loire et à Decize (Nièvre).

(1) Chap I, Art. II et III, p. 78-114.

III (1) — Les symptômes de l'anémie des mineurs ne se sont jamais manifestés que chez les ouvriers des mines de houille, et non des mines de métaux ou d'autres substances. La maladie qui, d'après Hoffinger, sévit épidémiquement, de 1777 à 1778, et de 1785 à 1792, parmi les ouvriers des mines de plomb et d'argent aurifère, à Schemnitz (Hongrie), et qu'Ozanam, en 1835, crut pouvoir rapprocher de l'épidémie d'Anzin, et grouper sous le même titre d'anémie des mineurs, était, en réalité, due à une intoxication saturnine chronique avec anémie cachectique consécutive. Cette regrettable confusion fut certainement la cause principale de l'obscurité dans laquelle est depuis si longtemps restée cette importante question. Certains auteurs modernes avaient même cru et avancé que les mineurs de Schemnitz étaient des houilleurs.

D'une manière générale, la cachexie anémique observée chez les mineurs de certains métaux : argent, cuivre, étain, plomb et mercure, ne relève pas des conditions générales dans lesquelles se trouvent tous les mineurs, mais elle résulte d'une intoxication par les métaux qu'ils exploitent, puisqu'on ne la retrouve pas chez les ouvriers travaillant aux mines de métaux ou de substances non toxiques : fer, zinc, soufre et sel gemme.

IV. — L'anémie des mineurs, ayant régné dans un grand nombre de mines de houille, et dans des mines de houille seulement, doit être plus justement nommée *anémie des houilleurs*.

(1) Chap. I, art. IV, p. 115-124.

V (1). — L'étude des conditions hygiéniques des houillères, qui ont présidé au développement de l'anémie : friabilité du charbon, température élevée de l'atmosphère des galeries, rapidité de l'extraction, insuffisance ou vices de la ventilation, etc., nous a, amené à considérer cette maladie comme une intoxication par absorption pulmonaire, cutanée et gastro-intestinale des vapeurs de divers dérivés de la houille : amylène, hexylène, benzine, phénol, aniline, etc., produits de distillation et de combustion lentes de la houille exposée au contact de l'air, qui se dégagent dans l'atmosphère confinée des mines pendant l'extraction. Parmi ces dérivés, les hydrocarbures les plus volatils (amylène, hexylène, etc.) et l'aniline paraissent jouer le rôle principal dans la production de la maladie.

Cette opinion, d'accord avec les données de la géologie et de la chimie, se trouve confirmée par la comparaison établie entre la pathogénie, la symptomatologie et l'anatomie-pathologique de l'anémie des houilleurs, et celle des intoxications par les dérivés de la houille, telles que les montrent l'observation des malades et l'expérimentation sur les animaux.

VI. (2). — Les diverses FORMES affectées par l'intoxication houillère, différant entre elles par la marche de la maladie et par l'intensité et le groupement des symptômes, paraissent dépendre des variations dans la quantité, le mode d'absorption des dérivés de la houille, et peut-être aussi dans la prédominance relative de certains d'entre eux.

(1) Chap. II, Art. III, § 1, 2, 3, 4, 5 et 6 ; p. 142-176.
(2) Chap. II, Art. I, p. 125-137.

Ces variétés cliniques sont : 1° la forme ABDOMINALE, type *aigu*, à invasion brusque, et type *chronique*, à début insidieux ; 2° la forme CACHECTIQUE, essentiellement chronique, avec peu ou pas de troubles digestifs.

A côté de ces formes complètes, existent des formes *incomplètes*, caractérisées seulement par des battements de cœur et la teinte jaune de la peau.

La *forme cachectique*, la forme complète presque uniquement observée de nos jours, se manifeste par les symptômes suivants :

Peau anémiée, d'une teinte jaune-blafard toute spéciale, sans trace de vaisseaux, demi-transparente et amincie, légèrement œdématiée et fraîche, surtout aux extrémités ; sudorèse facile et abondante, sans jamais frisson ni chaleur. Muqueuses également anémiées, blanches et affaissées. Diminution de la sensibilité tactile, et augmentation des sensibilités au froid et au chatouillement.

Céphalalgie avec étourdissements, demi-syncopes et tintements d'oreille ; mydriase et parfois amblyopie. A l'ophthalmoscope, décoloration de la choroïde, œdème et anémie papillaires. Dyspnée ; palpitations de cœur, avec bruits de souffle anémiques cardiaques et vasculaires et parfois frémissement cataire ; pouls dépressible et fréquent.

Soif ; appétit capricieux et diminué, nausées, douleurs épigastriques, borborygmes ; hypertrophie et plus tard atrophie du foie. Urines d'une couleur vert-pré remarquable. Excitation ou impuissance génésique chez l'homme ; chez la femme, troubles des fonctions génitales, comme dans la chlorose.

Douleurs des membres abdominaux. Crampes dans

les mollets. Faiblesse, somnolence, irascibilité, nonchalance et tristesse.

Signalons de plus, des *éruptions cutanées* spéciales aux fosses à anémie, eczéma et urticaire tubéreuse, par action locale et directe des dérivés de la houille sur la peau, avec retentissement fréquent sur les voies respiratoires (bronchite catarrhale).

Les enfants d'anémiques héritent d'une prédisposition à l'anémie, qui peut se manifester dans le cours de leurs différentes maladies.

VII (1). — Les caractères anatomo-pathologiques de la maladie sont : 1° une anémie absolue et générale, avec lésions atrophiques de presque tous les viscères ; 2° une dégénérescence graisseuse du foie, due à l'accumulation du poison dans cet organe.

VIII (2). — Les vapeurs des dérivés de la houille, lors même qu'elles ne sont pas en quantité suffisante pour donner naissance à l'anémie, modifient néanmoins profondément la constitution du houilleur, et impriment à sa pathologie un cachet tout particulier, qu'il peut même transmettre à ses enfants.

IX (3). — La prophylaxie la seule efficace, consistera à établir dans les fosses infectées d'anémie une ventilation assez *énergique* pour pouvoir remonter au jour, par le puits d'appel, la totalité des vapeurs des dérivés de la houille, qui, beaucoup plus lourdes que l'air, tendent, contrairement au grisou, à s'accumuler et à stagner dans les bas-fonds.

(1) Chap. II, Art. II, p. 138-141.
(2) Chap. II, Art. III, § 7, p. 176-180.
(3) Chap. II, Art. IV, § 1, p. 181-184.

La ventilation devra, d'ailleurs, être d'autant plus active, que l'extraction de la houille sera plus considérable en un temps donné ; enfin, il faudra éviter que le courant d'air en retour des tailles en exploitation, remonte par le puits servant à la descente et à l'ascension des ouvriers.

D'une manière générale, on préfèrera l'aérage par aspiration à celui par refoulement, et en particulier, l'aspiration par des ventilateurs (système Guibal) et non par des foyers.

X (1). — Dès l'apparition des premiers symptômes, on interdira au mineur le travail du fond dans la fosse où il aura contracté sa maladie, pour l'employer au jour ; et désormais il ne devra descendre que dans des fosses où l'anémie ne règne pas.

La pratique, d'accord avec la théorie, indique le fer pour remédier à la profonde anémie, principal effet de l'intoxication houillère.

L'élimination du poison accumulé dans les organes, notamment dans le foie, sera favorisée par les agents mécaniques (purgatifs) et dissolvants (alcool, éther, huileux, lait et alcalins).

(1) Chap. II, Art. IV, § 2, p. 184-190.

PIÈCES JUSTIFICATIVES

MANUSCRITS ORIGINAUX INÉDITS

PIÈCE N° 1.

Opinion du medecin et du chirurgien des mines de Fresnes, sur la cause des maladies qui affectent un grand rombre d'ouvriers ; et un exposé succint des moyens qu'ils ont employés pour les combattre.

Quoique comparativement aux établissemens d'anzin et de Vieux-Condé, celui de Fresnes ait toujours fourni un nombre plus considérable de malades, jamais, ni dans le nombre ni dans l'espéce des maladies, il ne s'est rien offert d'aussi considérable et d'aussi alarmant que celles de cette année.

Nous avons observé, que les maladies qui regnent à fresnes depuis prés d'un an, n'ont jamais parû dans les autres établissemens, que les ouvrages de fresnes sont aussi faciles a travailler que les autres, que par conséquent la fatigue ne pouvoit être considérée comme cause

principale, nous avons pensé que l'air et les eaux étoient la source des désordres, vraiment extraordinaires, que nous avons remarqué dans la santé de la majeure partie des ouvriers.

dans tous les temps, les eaux qui abreuvoient les ouvrages du fond, ont, par leur mauvaise qualité, causé des inflammations aux mains et aux pieds des ouvriers ; souvent même il en résultoit des éruptions pustuleuses, qui les faisoient horriblement souffrir, mais elles bornoient là leur ravage, jamais on n'avoit observé qu'elles attaquoient le principe de leur éxistence.

mais aujourd'huy que ces eaux semblent être saturrées au plus haut dégré, de substances corrosives (puisque les ouvriers disent qu'une seule goutte de ces eaux reçue sur une partie du corps, suffit pour produire une pustule) elles entrent facilement en fermentation par la grande chaleur qui existe dans les galeries de la mine et qui est produite par l'union de l'eau avec l'acide sulfurique et developpent un gaz pernicieux qui se repand dans l'athmosphére et le vicie ; les ouvriers en reçoivent les fatales impréssions, tant par la respiration que par les pores de la peau et occasionnent les désordres cy aprés.

Simpthomes de la maladie.

Le malade ressent d'abord de la géne dans la respiration qui est bientot suivie d'une prostration de force et de douleurs tres vives au creux de l'estomac, les coliques d'entrailles succedent et deviennent souvent si violentes qu'il faut plusieurs personnes pour le contenir, elles durent dix a douze jours ; il y a quelques malades chez qui elles ont duré un mois ; chez tous le ventre étoit météorisé et les déjections noires et vertes ; lorsqu'elles

se calment, le pouls est foible, concentré et trés accelléré ; les anxiétés augmentent, le cœur éprouve des palpitations si fortes qu'on en apperçoit les mouvemens à l'œil ; ces simptomes sont généreaux chez tous les malades. son teint est entierement décoloré, il maigrit, ses forces se perdent, il éprouve des maux de tête affreux, le moindre bruit, la plus foible lumiére lui sont insuportables, il y a des déffaillances fréquentes, la figure et les jambes sont œdématiées, il tombe enfin dans un état de maigreur et de consomption.

dans le principe nous avons employés les doux évacuans, les lavemens, les bains, le sel de tartre, l'opium, le camphre, le vin, le quinquina, la diete analeptique etc. Dans les prémieres coliques, nous prescrivions outre les lavemens, les bains, les fomentations et les frictions, une mixture composée de nitre de Kermes d'opium et quelquefois du camphre, dans l'espérance de favoriser la transpiration et remedier ainsi à l'atonie des vaisseaux et des glandes de la surface ; nous avons fait aussi, il y a environs neuf mois, notre rapport à Monsieur Renard. agent général des mines, sur les causes de cette maladie dont tous les simptomes étoient communs a tous et occasionnés par une seule et même cause déjà décrite, et qu'il etoit urgent d'en prévenir les suites funestes en cherchant par une amélioration dans les travaux à en détruire la cause et a soustraire les malheureux, a une mort presqu'inévitable. les ouvrages qu'il ordonna à cet effet et dont le but principal étoit d'augmenter le courant d'air, n'ont pas produits le résultat qu'on en esperoit.

Il est remarquable que les accidens primitifs de cette cruelle maladie reparoissent avec plus de fureur les derniers jours de la vie de ces malheureux et que les trois sujets qui y ont succombé souffroient cruellement de coliques d'entrailles à leurs derniers momens. Le ventre étoit aussi météorisé et les déjections purulentes.

Il est bien à craindre que la plupart de ces ouvriers qui sont atteints de cette maladie, n'épprouvent le même sort.

Fresnes le 4. Ventose an 12.

Signé : GRAVIS DEMOULIN, chirurgien. DE S[t]-MOULIN.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 2

Consultation sur les causes et moyens curatifs d'une maladie qui s'est manifestée dans l'etablissem[t] des mines de . . . . .

L'espèce de maladie dont les ouvriers des mines de charbon de pierre de . . . . . . ont été attaqués l'an onze, me parait, d'après la mémoire à consulter, tenir du caractère de la colique des peintres.

« *Premier Etat.* respiration gênée, prostration des « forces, douleurs très vives au cœur et à l'estomac, teint « entièrement décoloré traits du visage décomposés.

« *Second Etat.* Colique d'estomac et des intestins très « fortes, de la durée de 10 à 12 jours au moins, quel- « ques fois d'un mois. ventre météorisé, déjections tantôt « noires, tantôt vertes, pouls faible, concentré et très « accéléré, maigreur, abattement considérable des forces « musculaires.

« *troisième Etat.* Excès de faiblesse, anxiétés conti- « nuelles, palpitation considérable, coliques affreuses, météo-

« rismes, déjections purulentes, douleurs de tête aigües
« et au moindre bruit plus vives : maigreur extrême ;
« horreur de la lumière ; œdemes des extrêmités infé-
« rieures et du visage ; marasme ; fievre lente ; mort.

Il parait que le siège de la maladie est dans l'estomac et particulierement les intestins ; la salive étant imprégnée des vapeurs mephitiques renfermées dans les galleries agit immédiatement sur les deux visceres les irrite et les enflamme ; par simpathie le cœur et le cerveau sont en même tems affectés avec force.

Les principes de cette funeste maladie sont 1° La vapeur méphitique, sans cesse renouvellée dans les galleries par les exhalaisons qui sortent des fentes du rocher ou de la mine, ou qui s'élève de l'espèce d'eau minérale filtrée à travers la mine, et accumulée dans les galleries. 2° Le manque d'air nécessaire pour enlever les vapeurs nuisibles et pour substituer à l'air méphitique un air pur.

Les principes de la maladie étant connu, il faut songer à les combattre avant de proposer les remèdes qu'on juge par analogie les plus propres à dompter la maladie (espèce de maladie inconnüe chez les mineurs de charbon de pierre, de rive de Giers, département de la Loire, où les galleries en exploitation sont très profondes.)

pour prévenir la maladie 1° faire des puits en assez grand nombre pour que l'air passe avec rapidité de l'extérieur dans l'intérieur de la gallerie et de là s'échappe avec la même force par un autre puit opposé. 2° Enlever à l'aide de la pompe à feu, toute l'eau filtrée et en stagnation dans les galleries. 3° corriger autant qu'il sera possible l'action des vapeurs méphitiques, à mesure qu'elles sortent des parois de la gallerie, par la vapeur provenant du mélange de l'acide vitriolique, versé sur du sel marin et de la manganèse ; par l'irrigation du sol de la gallerie avec le mélange de parties égales d'eau de vie et de vinaigre, au moment que où les ouvriers entrent dans les galleries. 4° dimi-

nuer la disposition des téguments et des poumons à recevoir la fâcheuse impression des gaz-méphitiques, en engageant chaque ouvrier avant de descendre dans la mine, et au sortir des galleries, de se laver le corps avec une forte infusion de feuilles d'absynthe ; de boire demie verrée de vin de quinquina ; et lorsqu'ils sont après travailler de sentir souvent le mélange de parties égales d'eau de vie et de vinaigre. On aura encore l'attention de recommander aux ouvriers de ne point toucher les eaux qui se filtrent à travers les parois des galleries, et qui s'y accumulent, de ne pas manger dans les galleries et par conséquent de n'y apporter aucune substance nutritive et de prendre toujours leurs repas hors de la mine et dans des endroits bien aérés et éloignés du minerais.

Si malgrè toutes ces précautions, les ouvriers étaient atteints de la maladie, je conseille la méthode suivante pour corriger les fâcheuses impressions des vapeurs méphitiques sur le systême nerveux, l'estomac et les intestins ; car il est inutile d'attendre de la nature la guérison. la violente action de ces vapeurs sur le systême nerveux rend les efforts de la nature impuissants. ici comme dans dans les fievres intermittentes pernicieuses, il faut dès les 1ers jours employer les remèdes les plus efficaces, autrement ils deviennent inutiles, on emploiera donc dès le 1er ou le 2e jour de la maladie.

1°. 12 ou 20. sang-sües aux cuisses, on laissera couler des morsures des sang-sües au moins 8. onces de sang, il ne faut pas écouter ici la prostration des forces et la petitesse du pouls, ces signes sont trompeurs.

2°. Quinquina en poudre. . . . deux onces
Eau. . . . . deux livres

faites bouillir jusqu'à réduction d'une livre passée, adoucissez avec du sucre, à prendre en 3. verrées ; une heure entre chaque verrée.

3°. fomentez sans cesse tout le ventre avec une forte décoction de racine guimauve a peine tiede.

4°. entre chaque verrée de décoction de quinquina une verrée ou deux de bouillon de grenouilles.

5°. trois heures après la dernière prise de decoction de quinquina faites prendre le mélange suivant.

huile d'olive ou d'amandes la plus récente — 4 onces sirop de guimauve, égale quantité, mélés exactement, et longtems ; deux ceuillerées à bouche de demie en demie heure, si le malade a de la disposition à vomir ; toutes les heures une ceuillerée.

6°. Lavement d'huille d'olive sans aucun mélange ; un de 3. en 3. heures.

7°. Bouillon de grenouilles pour seule boisson et nourriture.

8°. Couvrez les pieds d'un cataplasme de riz ou l'on aura délayé moutarde en poudre, 1. ou 2. onces. Continuez l'usage de ces remèdes les 8. premiers jours. Ensuite diminuez la dose du quinquina et du mélange d'huille et de sirop de guimauve, à mesure que les symptômes diminueront. si cétte méthode ne réussissait pas, on tenterait auprès d'autres malades, aussitôt après l'application des sang-sües, les purgatifs légers tels que la manne, la casse, les follicules de senné, pendant l'effet de ces purgatifs, les lavemens de décoctions de graines de lin, où l'on aurait fait fondre de la manne ou de la casse, les fomentations continuelles sur le ventre de décoction de guimauve ; le bouillon de grenouilles pour unique boisson ; après avoir fait usage de ces remèdes, 6. jours consécutifs, on emploierait la méthode précédente, mais avec la réserve de ne faire prendre chaque matin 1°. qu'une once de quinquina en décoction dans une livre et demie d'eau jusqu'à réduction de moitié ; 2°. qu'une ceuillerée à bouche par heure du mélange d'huile d'olives et de sirop de guimauve.

Je ne suis point d'avis d'essayer les forts purgatifs et les

violents émétiques, comme on a coutume de le pratiquer à la charité de paris poûr la vraie colique des peintres.

Arrosez souvent la chambre du malade de parties égales d'eau de vie et de vinaigre ; qu'il respire l'air le plus pur possible. Qu'il s'abstienne de toute espèce de nourriture, tant que les douleurs d'entrailles subsisteront qu'il ne boive ni vins ni liqueurs.

Signé : JILET, med. prat.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 3.

Avis de M. le Professeur Chaussier

Le memoire sur lequel on demande notre avis presente des objets distincts et egalement importans, savoir 1° determiner la nature et le traitement d'une maladie grave et opiniatre qui, depuis l'eté dernier, a attaqué plus de cinquante ouvriers qui travaillaient dans la galerie d'une mine de charbon de terre ; 2° determiner les causes de cette affection afin de pouvoir prevenir de semblables accidens, et reprendre par la suite l'exploitation de cette galerie.

§ 1. Nous ne nous occuperons pas dabord à determiner d'une manière precise la cause de la maladie ; il nous suffira en ce moment de remarquer que très assurement cette cause existe dans cette galerie, puisque l'exploita-

tion des memes veines dans une galerie voisine ne produit aucun accident aux ouvriers qui y travaillent : admettons donc, pour le moment, comme demontré que l'alteration de l'air contenu dans la galerie, ou de l'eau qui y suinte est la cause de la maladie, et examinons, ce qui est d'un interêt plus pressant, qu'elle est la nature de la maladie. quel doit en etre le traitement.

en rapprochant, en analysant les differens symptomes que l'on a rapportés dans le memoire, nous y reconnaissons trois temps trés distincts qui, quoique dependants de la meme cause premiere, indiquent des differences très essentielles dans le traitement

1er temps : invasion de la maladie caracterisée par la gêne de la respiration, la prostration des forces, des douleurs vives à l'estomac, puis des douleurs intestinales très violentes qui durent 10, 12 jours, quelquefois 1 mois et qui toujours sont accompagnées de meteorisation de l'abdomen, de dejections alvines noires, vertes et sans doute fœtides, quoiqu'on n'en fasse pas mention dans le memoire.

2eme tems : Lorsque les douleurs abdominales se calment, le pouls est faible, concentré, acceleré. il y a augmentation des anxietés, et des palpitations de cœur très violentes

3eme tems : le teint devient have, decoloré ; il y a douleur de tete affreuse, des defaillances frequentes ; la lumière la plus faible, les sons fatiguent. il y a bouffissure de la face, œdematie des pieds, maigreur extreme, consomption, et enfin reapparition des accidens primitifs, meteorisation de l'abdomen et dejections purulentes suivies de la mort.

très assurement il existe encore dans la marche et le developpement de cette maladie quelques autres symptômes dont on ne fait aucune mention dans le memoire. il doit surtout y avoir un changement dans l'etat de la peau, de la langue, de l'œil, la nature de l'urine, etc...

mais quoiquil en soit, l'ordre, la serie de ces divers symptomes qui se succedent d'une maniere si remarquable indiquent dèja au medecin l'alteration d'un organe essentiel sur l^quel la cause materielle de la maladie exerce une impression premiere, et en comparant ces symptomes avec ceux que l'on observe dans quelques autres cas, nous y appercevons une certaine analogie. 1° — avec cette espece de colique qui attaque le souvriers occupés de quelques preparations de plomb 2° — avec quelques especes de cette affection particuliere aux vuidangeurs des fosses d'aisance, et que l'on a compris sous le titre trivial de *plomb.* Sans doute, il y a de grandes differences entre ces maladies pour leur durée, l'intensité des symptomes, la tendance à la terminaison ; mais en y faisant attention, on reconnaît que ces differences dependent uniquement de l'intensité de la cause materielle qui produit la maladie, de son mode particulier d'impression, d'action ; mais on y retrouve essentiellement le meme siege, l'alteration primitive des memes organes.

Il suffit d'indiquer ces objets dont le developpement serait trop long et qui d'ailleurs ne peuvent etre bien saisis que par le medecin praticien, pour fixer l'attention sur le siege essentiel de la maladie et le mode de traitement qui y convient.

Il nous parait donc que la maladie des ouvriers de la mine de charbon depend essentiellement d'un gaz, miasme ou vapeur qui non seulement est portée dans le poumon par la respiration, mais qui encore parvient à l'estomac par la deglutition, et que là elle y exerce d'abord une impression bien caracterisée par tous les symptomes qui forment le 1er temps de la maladie.

ceux qui composent le second et le 3eme tems de la maladie presentent une serie d'accidens nerveux, l'extenuation et l'epuisement de tous les tissus et nous paraissent une suite de l'alteration successive de tous les organes de l'abdomen.

d'après ces considerations, nous pensons que le traitement doit se rapprocher de celui que l'on employe avec succès dans les coliques metalliques et dans le plomb des vidangeurs ; qu'ainsi les moyens curatifs doivent consister dabord dans l'administration des vomitifs, des purgatifs associés, à cause de la meteorisation de l'abdomen, avec des huileux. il faut aussi insister sur des lavemens avec l'huile et le vin, employer dans le second temps des sudorifiques doux associés aux laxatifs : des bains de vapeurs avec des plantes aromatiques etc...

les fomentations emollientes, les frictions huileuses camphrées appliquées sur l'abdomen seront utiles surtout dans le 1er temps ; mais si l'on n'a pas determiné l'evacuation de la matiere portée dans l'estomac, si on n'a pas fait cesser l'impression qu'elle y a produite, tous les moyens nous paraissent peu efficaces, comme on l'a malheureusement eprouvé sur ceux qui sont morts ; et dans le troisième tems, il nous parait qu'il ne reste plus gueres d'autre ressource que l'usage des bains de vapeurs, des eaux minerales gazeuses coupées avec le lait, ou de quelque infusum et decoctum tonique coupé avec le lait. cependant comme le foyer et le siege de la maladie existe toujours dans l'estomac et les intestins, peut etre il serait convenable encore avant de passer à ces moyens d'employer à petites doses l'ipecacuanha.

tel est le plan general de traitement qui ne peut etre dirigé que par un medecin sage et habitué à observer les changemens que les remedes, la saison et le regime peuvent apporter.

§ II. maintenant qu'il est bien demontré par la nature des symptomes que la maladie exerce son impression premiere sur l'estomac, il s'agit d'examiner plus particulierement quelle est la nature de cette cause qui se trouve dans la galerie de charbon de terre.

1° est-ce l'eau qui suinte des parois de la galerie, se

ramasse dans son fond? on dit bien dans le memoire que ces eaux causent des inflammations aux pieds et aux mains, quelquefois meme, dit-on, des eruptions pustuleuses tres douloureuses, mais ces accidents ne dependent ils pas simplement de l'action de l'humidité sur la peau? avant de prononcer sur ce point, il aurait fallu examiner, analyser ces eaux. nous dirons seulement qu'il nous paroit peu vraisemblable que cette eau puisse contenir des substances assez acres pour causer des inflammations à la peau; mais si elle sejourne, elle peut devenir cause et moyen de la formation de gaz ou vapeurs très dangereuses comme on le voit dans quelques fosses d'aisances.

2° Serait - ce parceque les proportions d'oxigène et d'azote ne seraient pas les memes dans la galerie? cela ne parait pas vraisemblable encore puisque les travaux que l'on y a fait pour y renouveller l'air n'ont pu contribuer à l'assainir. d'ailleurs pour decider ce point, il n'y a qu'à faire l'analyse d'une portion d'air pris dans cette galerie. d'ailleurs, comme on le remarque expressement dans le memoire, ceux qui travaillent dans cette galerie y eprouvent en meme tems gène de la respiration, chaleur et fatigue, ce qui depend moins de l'alteration des proportions des parties constituantes de l'air, que de son melange accidentel avec un gaz, ou une autre substance aèriforme, comme nous avons eu plusieurs fois occasion de l'observer dans differens souterrains, et surtout à clermont.

3° il nous parait beaucoup plus vraisemblable que la cause de l'alteration est un gaz particulier qui se forme dans cette galerie, et qui peut etre du à la disposition, à l'inclinaison, aux ouvertures de cette galerie, peut etre à la pente de l'eau, à sa filtration, à son sejour, entre les bancs et filons du charbon. mais comme on ne trouve dans le memoire aucune indication particuliere propre à fixer notre opinion sur ce point, nous ne pouvons prononcer d'une maniere positive, mais nous engageons a exa-

miner avec soin tous ces objets et à nous en faire part.

Nous ajoutons aussi qu'il serait important de faire avec beaucoup de soin l'ouverture et l'examen des cadavres de ceux qui periraient des suites de la maladie.

Paris, ce 3 germinal an XII.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 Décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 4.

L'observation contenüe dans le memoire qui m'a été remis m'a paru d'une grande importance. j'ai jugé qu'elle présentoit les caractères d'une affection causée par l'action d'une substance nuisible de la nature des gas, portée dans le corps par l'intermède de l'air ou de l'eau, et exerçant sa principale action sur les voies alimentaires. J'ai cru, avant de repondre devoir recourir aux lumières de mes confrères, et j'ai specialement reclamé celles de M. *Chaussier* qui s'est occupé d'une manière particuliere des effets que les gas delétéres introduits par toutes sortes de voies produisent dans l'œconomie animale. je joins ici l'avis qu'il a bien voulu me remettre et que j'adopte complettement. je ne répéterai point les réflexions qu'il a faites, mais j'en ajouterai quelques unes qui, ou les confirment, ou y joignent quelques considérations dont il est possible qu'il résulte quelque utilité.

La double analogie avec les coliques metalliques et

l'affection appelée *plomb* par les vidangeurs, analogie sur laquelle M. *Chaussier* établit les indications qui doivent régler le traitement, me paroit une consideration essentielle, et ce dont j'ai été témoin, en suivant divers malades attaqués de l'asphyxie que causent les fosses d'aisance et de ses suites, me fait penser que cette dernière ressemblance est encore plus exacte que celle des coliques metalliques.

J'ai vu, et j'ai eu occasion d'en donner une description assez detaillée dans des *recherches*, publiées par ordre du gouvernement, *sur la nature et les effets du mephitisme des fosses d'aisance*, j'ai vu dis-je les suites de cette asphyxie des fosses, se présenter sous deux formes très differentes en apparence, l'une aigüe, l'autre chronique. celle-ci, très opiniâtre, se manifeste surtout lorsque l'affection désignée sous le nom de plomb se transmet d'un homme à un autre par une emanation qui semble se faire jour par eructation. l'homme qui en a été affecté, et dont j'ai donné l'histoire dans les recherches dont je viens de parler. a dabord éprouvé de fortes angoisses dans l'estomac et dans la respiration, des douleurs vives, et des convulsions semblables à celles du tetanos. et à quelques égards à des accès epileptiques. il a vomi le second jour des matieres noires et fetides. les douleurs intestinales ont au bout de quinze jours été remplacées par une eruption de plaques rouges, accompagnées de demangeaisons terribles. celles ci se sont changées en une toux convulsive accompagnée de douleurs violentes dans l'estomac ou plustôt dans la région du diaphragme. aucun adoucissant, ni les narcotiques eux mêmes ne procuroient de soulagement. les sinapismes seuls ont apporté quelque calme en renouvellant les rougeurs, et alors seulement les narcotiques sont devenus utiles. les sudorifiques ont été sans effet et l'ammoniaque a paru nuisible. les mêmes eruptions se sont remontrées à plusieurs reprises les années suivantes et

avec les mêmes symptomes, et se sont terminées par des douleurs fixes dans les chairs des membres et specialement dans le gras dune jambe; rien ne pouvoit les calmer. enfin ce dernier symptome après avoir resisté à tout, a cédé entierement à un traitement mercuriel par frictions, quoique l'etat anterieur du malade n'offrit aucune trace, et ne parut donner lieu à aucun soupçon fondé de maladie vénérienne soit recente soit invétérée. cet homme robuste et vigoureux a été entierement retabli.

en rappelant cette histoire remarquable, je ne pretends point la présenter comme parfaitement semblable à celles dont on nous a offert le tableau ni en conclure qu'un traitement pareil doit être employé. cependant de part et d'autre c'est une affection chronique rebelle contractée au milieu d'émanations nuisibles ; de part et d'autre la scène des symptômes s'est d'abord etablie dans les voies gastriques et intestinales puis a alterné ici entre ces organes, ceux de la respiration, l'organe cutané et a causé aussi des douleurs dans differentes parties ; de part et d'autre les moyens que suggerent les indications apparentes sont éprouvés inutiles ; ce sont bien là quelques traits d'analogie.

il est sur que la raison indique de porter la principale action des remedes sur les voies intestinales, que l'experience des hommes qui travaillent aux vidanges apprend que la plupart du tems leurs asphyxies n'ont point de suites durables, quand, après les avoir ramenés à la vie, on provoque des vomissemens suffisans. il est sur que l'exemple des coliques metalliques prouve que le veritable traitement des maladies causées par des substances irritantes produisant ces spasmes douloureux dans les voies intestinales consiste dans l'administration des évacuans, souvent portés jusqu'à un point d'exageration qui effrayeroit dans toute autre circonstance, et alternés avec les calmans les toniques et les narcotiques ; il est sur que les

sudorifiques alliés aux doux evacuans et aux toniques paroissent ensuite les remédes les plus propres à terminer le traitement, et que dans le cas de consomption l'association du lait à ces derniers remédes semble parfaitement indiquée.

mais si, comme il n'est que trop à craindre à présent, qu'il s'est écoulé un tems assez considerable depuis le commencement de la maladie, si, dis je, cette methode sage et bien proportionnée à la theorie la plus probable du mal se trouvoit inefficace ; l'exemple que j'ai cité autoriseroit à tenter d'autres moyens. tels que les sinapismes et les autres irritans capables de favoriser des eruptions critiques, les narcotiques unis aux sudorifiques; les eaux thermales en boissons, en bains, et en étuves deviendroient d'un usage praticable si l'on pouvoit placer ces infortunés ouvriers dans les hospices etablis près des Eaux minérales thermales les plus voisines du lieu, comme celles d'*aix-la-Chapelle*, ou même *St-amand*, moins eloigné encore de l'endroit où est située la mine. on pourroit aussi, en supposant que le succès de ces moyens fut absolument nul, tenter l'effet d'un traitement mercuriel uni aux sudorifiques, dans les malades dont les forces et l'etat permettroient cet essai. des observations modernes semblent prouver que ce genre de remède n'a pas été sans efficacité, même dans des maladies aigües dont l'origine etoit attribuée a des miasmes, et aux communications d'un air infecté et contagieux.

nous ne pourrions gueres supposer raisonnablement que la cause à laquelle il semble qu'on peut attribuer cette maladie, après avoir produit tant d'altération dans les corps ; ait conservé tellement sa nature qu'on puisse se flatter d'agir sur elle daprès les principes d'une theorie chimique. cependant dans l'impuissance supposée des autres moyens. il n'y auroit aucun inconvenient à essayer sur quelques malades la respiration du gaz oxygène ; et si

l'effet presentoit quelques resultats heureux, à etendre cet essai aux autres malades semblablement affectés. enfin pour ne rien laisser en oubli dans un cas ou nous ne sommes nullement surs de réussir par les moyens ordinaires, je dirai que deux fois dans des cephalalgies et des douleurs rhumatismales vagues, opiniatres, suites d'une affection contractée dans un amphitheatre de dissections, après avoir fait beaucoup de tentatives inutiles, j'ai vu tous les accidens se detruire presque instantanément et sans retour par l'usage interne de l'acide muriatique oxygéné delayé dans une quantité d'eau suffisante.

en terminant ces reflexions, je me joindrai au citoyen Chaussier, pour exprimer mon regret de ce que, ayant eu dejà le malheur de perdre trois de ces malades, on n'ait pas fait scrupuleusement l'ouverture et l'examen de leurs cadavres ; par demander des details ultérieurs sur l'etat et les suites de la maladie qui affecte les autres ouvriers, et par recommander l'examen chimique de l'air et des eaux, des matieres contenues dans la mine, et une description topographique exacte et comparée de la gallerie specialement infectée, et des autres galleries qui n'ont point présenté de semblables inconvéniens.

ce 7. Germinal an XII

Signé : HALLÉ PINEL.

P. S. on demande s'il peut y avoir quelque relation entre letat de la mine qui a causé la maladie de ces ouvriers, et l'accident qui a produit l'incendie des mines d'Anzin dont il a été parlé dans les journaux.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 5.

20. germinal XII

Les remedes indiqués dans l'excelent mèmoire de Msr Chaussier, ayant été successivement employés sans succes : pour ne rien négliger de ce qui peut contribuer à sauver la vie des malheureux ouvriers, on à fait choix de deux malades qui par leur age et leur conduite ne pourront etre suspect d'avoir donné lieu aux affections veneriennes. qu'on soumet aux frictions mercuriels unis aux sudorifiques. on fera aussi usage de la limonade avec l'acide muriatique suroxigéné. si les frictions mercuriels soulagent, cet evenement donnera lieu de penser que c'est à l'action de l'oxygéne dont ce metal est abondanment impregné, qu'on devra en attribuer le succés.

N^te de M. M. pinel et hallé.

on ouvrira le premier cadavre qui aura succombé, on tiendra note des des-ordres des visceres, on en rédigera un memoire, qui contiendra un detail de tous des symp-thomes de la maladie du moment que ces infortunés ont demandé des secours : jusqu'à la mort. ainsi que des remedes qui leur ont été administrés aux differentes epoques. il paroit au surplus evident, que c'est le gaz hydrogene qui s'echappe des pyrites qui se decomposent dans la mine, qui use insensiblement le principe de la vie des malheureux ouvriers qui y sont exposés, et les tue par l'impression de l'acide sulphureux.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 6.

Ouverture de cadavre.

L'an douze de la République 12 floréal, Nous antoine De S[t] Moulin medecin, agapite gravis chirurgien des mines d'anzin, et antonin gravis officier de santé de l'etablissement des memes mines à fresnes et V[x]-Condé, accompagnés des citoyens Charle Caudron, de nicolas holot medecin, et chirurgien en chef de l'hospice militaire de la Ville-de Nord-libre, et de philippe petit, eleve en chirurgie de l'ecole de paris, nous sommes transportés en la commune de fresnes, ou nous avons procédé à l'ouverture du cadavre d'hubert Lemaire mineur agé de dix huit ans mort la veille d'une maladie chronique nerveuse huitieme victime de cette maladie.

L'examen des cavités cérébrale, pectorale et abdominale à offert les objets dans l'etat cy dessous détailles.

1° *La tête.*

Extreme décoloration des parties externes et internes, defaut d'adherence entre le cerveau et ses membranes, couleur terne et non cendrée de sa substance corticale. serosité abondante epanchée à la base du crâne, absence de sang coloré, nulle autre espece d'alteration

2° *Dans la poitrine.*

Décoloration de touttes les parties : affaissement considerable des poumons, couleur cendrée foncée parsemée de taches noires ; consistance et elasticité de cet organe fort altérées.

flaccidité, paleur de la substance du cœur, colonnes charnues présqu'effacées, oreillette gauche contenant un

gros caillot de sang tres noir et dur, aucunne dilatation etrangere dans les principaux troncs artêriels, état naturel des autres parties à la paleur prés. rétrécissement vers la partie superieure de la trachée artère, etat naturel de l'œsophage.

Le Bas ventre.

Meme des-ordre dans la couleur des parties en général, rien d'étranger dans l'esthomac qu'une grande quantité de ptisane ; membrane interne appauvrie, mais rien qui annonce la présence de matieres corrosives, ni qui puisse en faire suspecter l'existence anterieure, de meme que dans les intestins gros, etat sain de leur texture : aucun signe de putridité Les reins, le foye ; la rate decolorés et affaissés, la vésicule du fiel gorgée de bile erugineuse, rien de rémarquable aux autres parties que l'absence du sang.

Du 20 du meme mois

Ouverture d'un second cadavre en présence des denomés au texte.

pierre Willot agé de 21 ans mort de la meme maladie.

1° *La tête.*

Decoloration générale. Volume considerable du cerveau, serosité abondante dans le ventricule gauche, etat naturel des adherences de cet organe avec ses membranes, meme etat du cervelet.

2° *La poitrine.*

affaisement des poumons, couleur bleuatre parsémées de taches noires, parties cellulaires detruites : paleur et flaccidité du cœur, amincissement de ses colones charnues hydatites d'un rouge pale contenant de la sérosité remplissant ses oreilletes.

3° *Bas-ventre*

air contenu dans l'esthomac, enduit noir brun tapissant la membrane interne, disparoissant sous l'impression des

doigts, durèté du pancréas, racornissement de la fibre des reins, paleur de ces visceres, etat sain des intestins, vessie pleine. on observe que les malades ne se plaingnent jamais de cet organe.

à fresnes les jours, mois et an que-dessus.

Signé : DE S[t] MOULIN

HOLOT Fois. PETIT

GRAVIS

CAUDRON

Med.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 7.

Suite d'observations faites par les medecin et chirurgien de la Compagnie des mines d'anzin sur la maladie dont les ouvriers à charbon de terre sont attaqués.

Dans la premiere description, sur la maladie chronique nerveuse, qui affecte les ouvriers d'un atellier d'une mine de fresnes ; nous avons dit en décrivant les sympthomes qui se sont présentés : que les déjections qui avoient précédés la mort des trois sujets qui avoient succombé étoient purulentes. L'ouverture du cadavre des deux derniers morts qui ont aussi eprouvé les mêmes sympthomes, à infirmé cette assertion.

Le procés verbal ci joint de l'etat des organes internes, nous ayant parû le demontrer, en nous confirmant dans notre opinion, qu'un miasme répandu dans cette galerie, attaque, use et desseche insensiblement le principe de la vie des ouvriers qui y ont été exposés. L'odeur d'œufs pourris et d'hépar sulfureux qui emane des eaux que pompe la machine à feu, et des vapeurs qui exhalent du fond, par le puits ou sont placées les echelles qui conduisent à cette mine, ne permettent plus de douter de la présence du gaz hydrogene sulphuré.

Quel que soit la cause de la maladie que nous avons à combatre, les moyens que nous employons n'ayant pas obtenu tout le succés que nous desirons : nous formons les vœux les plus sinceres, pour que l'essai qu'on va tenter à paris et douay, soit plus heureux. nous en concévons même la douce espérance, nous ne l'à fondons pas seulement sur la superiorité des lumieres des maitres de l'art qui ont bien voulu se charger de ce pénible traitement : mais encore sur l'inestimable avantage de réunir les malades dans le meme local, de les avoir sous les yeux pour comparer les sympthomes et les signes entre eux, et remonter aux causes premieres qui les ont produits. avantage dont les traitans sont privés, quelque grande que soit la sollicitude qu'ils puisent dans la sensibilité de leur cœur, leurs malades etant disseminés sur une grande surface, ne le trouvant pas même fréquenment chez eux quand la maladie ne parcours encore que ses deux premieres periodes, ou n'obtemperant pas à ce qui leur est préscrit.

qu'il nous seroit doux, d'applaudir au succes du traitement qui va etre employé, de contribuer en nous y conformant, à dédomager l'honnorable régie de ces mines de ses immenses sacrifices en sauvant la vie à ses ouvriers : la seule récompense qu'elle ambitione.

Nous observons ici, que nous avons fait usage des moyens curatifs extra-ordinaires indiqués dans les

savants mêmoires de M. M. Chaussier, pinel et hallé. en soumettant six de nos malades au 1er et au 2e dégré, aux frictions mercurielles, les 4 premiers à la dose d'un gros d'onguent napolitain double. Les autres à deux. Qu'un seul à eprouvé à la suite de ce traitement un soulagement manifeste sans néanmoins pouvoir affirmer que ce soit à l'usage du mercure qu'on doive l'attribuer, parce que plusieurs autres soumis au traitement ci apres detaillé eprouvoient le meme mieux etre. Le résultat de la limonade d'acide muriatique suroxigené préscrite à six autres, n'à été suivi d'aucun succés.

Sympthomes de la maladie

1er Tems. Diminution de forces : mal de tête aigu, tintement d'oreilles. palpitation de cœur : anxietés précordiales au moindre mouvement. Coliques moins aigües que celles decrites dans nos premieres observations, quelque fois avec constipation ; le plus souvent accompagnées de déjections de matieres tres variées jaunes, vertes, noires, quelque fois muqueuses extremement gluantes de couleur assez ressemblante à la limaille de fer rouillée.

Ces déjections réparoissent fréquenment dans le cours de la maladie : rien de rémarquable dans les urines, décoloration générale de la peau. L'assitude universelle, perte de l'appetit.

2e Tems. Atonie : mal de tête plus aigu : tintement d'oreille plus fort. palpitations et anxietes plus vives. douleurs d'entrailles de tems à autres constipation ou diarrhée, lassitude universelle accompagnée de douleurs profondes, fievre lente mieux caractérisée.

3e Tems. foiblesse excessive : diarrhée colliquative d'une fœtidité extreme ; douleurs insuportables dans la substance des os : vomissement spontanné de tout ce qu'ils incorporent les derniers jours de leur déplorable exis-

tence : contraction spasmodique des muscles surtout de la face et de la machoire inferieure, la mort.

Traitement

Les vomitifs et les purgatifs sont employés dans les deux premieres périodes de la maladie, non seulement quand l'etat des 1eres voïes le demande. mais aussi parce que nous les considerons comme principal foyer ; et quele premier, qui par son action mécanique porte du centre à la circonference, peut contribuer à rétablir le ton des vaisseaux et des glandes de la surface. quand il y à devoiement, nous l'entretenons avec succès par l'usage d'un aperitif aiguisé de sel et de Kermes, quand il y à douleur intense, nous y ajoutons l'opium, l'œther etc.

quand il y à constipation: nous préscrivons quatre et jusqu'à huit gros de sel de glauber que les malades reiterent de tems à autre, en ajoutant deux gros de follicules de Senné pour ceux qui sont moins faciles à emouvoir et au besoin des lavements.

nous marions les vermifuges aux purgatifs quand les malades rendent des vers, ou que nous en soupconnons l'éxistence.

nous employons en tout tems les adoucissants, les rafraichissants,les incrassants entre autres le ris dont en fait un potage avec les herbes potageres et anti scorbutiques. Le lait le petit lait quand l'esthomac peut les supporter du bouillon à la viande, du vin de Bordeaux et la bierre. depuis le printemps, quelques uns font usage de suc exprimé des plantes dépurantes et de bains. nous les exhortons à faire de l'exercice, de diriger leur promenade vers la forest qui les avoisinne, il nous semble qu'ils en rétirent de l'avantage.

plusieurs eprouvent du soulagemt de ce traitement,

une trentaine ont repris leurs travaux. plusieurs autres sollicitent la meme permission, nous nous y opposons, convaincu que la cause subsiste, quoi qu'elle ait perdu de son intensité.Nous avons lieu de craindre, que les elemens dont elle se compose, ne soient aussi funestes à ceux qui en sont atteins, que la tunique de déjanire.

fresnes 4. Prairial an 12.

Signé : DE St MOULIN GRAVIS.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876,

Le Maire,
Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 8.

Exposé de la situation de quatre ouvriers malades, envoyés des mines de Frênes à l'hopital civil et militaire de Douay, —

Le 4 Prairial à huit heures du matin nous visitâmes quatre malades qui nous furent présentés, au nom de l'administration et de l'agence des mines de fresnes ; ces malades étaient

Benoit Vilain.... âgé de 28 ans, ouvrier des mines depuis l'age de. . . . . 13 ans,
malade depuis. . . . . 10 mois.
Louis Soille. . . — 21 ans . — . de 11 ans,
malade. . . . . 9 mois.
F.is françois. . . — 19 ans . — . 9 ans,
malade. . . . . 5 mois.
Antoine Delfosse . — 18 ans . — . 10 ans,
malade. . . . . 6 mois.

Les deux premiers sont des jeunes gens, parfaitement constitués, tres bien en chair, et destinés par la nature a être vigoureux et capables de soutenir la fatigue —

Les deux autres sont chetifs, d'un developpement averti ; l'un a la fibre grele et seche, l'autre molle et flasque ; le 1er est taillé en phtiscope le second a le visage d'un tems phlegmatique —

Tous quatre avaient le visage couleur de cuivre lœil éteint l'expression de la foiblesse et du découragement, de la gaité cependant de peu qu'on les excitat.

Tous quatre excessivements sensibles aux impressions de l'air ils avoient froid dans une température tres douce.

Tous quatre à peu prés sans apetit, sans soif : dans tous les quatres les...... des intestins et des urines étaient régulieres et ne présentaient rien de particulier —

tous quatre avaient la peau arride et chaude. Le symtome unique d'ont ils se plaignoient, etait un battement de cœur violent, même dans le plus parfait repos ; souvent ce battement soulevait leur vêtement et répondait comme un échos, audessous du vertex. —

leur insouciance morale se joignait à l'insousiance de l'estomac, ils ne désiraient rien.

Nous cherchâmes d'abord à les restaurer de bons alimens, et de bon air.

quelques jours apres leur arrivée, ils perdirent cette sensibilité qui leur faisait croire que cette temperature etoit froide ; l'appetit revint les digestions se firent bien le someil fut bon . . . . Tous quatre cependant avaient la fievre. une fievre toujours la même, jamais marquée par aucuns redoublement, jamais adoucie par aucune remission ; mais cette fievre ils ne la sentaient pas ; seulement ils se plaignoient du battement de cœur répondant a la tête.

Sans rien gagner du côte de la coloration, les forces paraissaient se rétablir ; l'appétit augmentait ; les diges-

tions persévéraient dans un etat d'aisance et de régularité ; tous quatre furent mis à l'usage d'une tisanne farineuse acidulée d'acide sulfurique — cette tisanne ne produit aucun effet ni bon ni mauvais — on la remplace par une infusion d'*arnica* ; nul effet — les deux plus agés prennent des bains tiedes, presques froids. Tous deux y eprouvent un sentiment de bien être ; a la sortie du bain, on leur frotte le corps avec une laine seche ; les bains paraissent réussir ; mais en général succès equivoques bientot effet nul — les deux plus jeunes prennent des bains à leur tour. mais inutilement. on les soumets à l'usage de la tisanne de sureau animés d'esprit de mindererus (ascite ammoniacale) *louis soille* arrivé à un point de convalescence satisfesante ; ses chairs s'avivent legerement le teint se colore un peu. on lui propose de retourner dans son pays — les trois autres restent dans le même etat — bientot ils deviennent réellement plus malades les semptomes primitifs sont plus prononcées ; le dérangement et la foiblesse augmentent ; *louis soille* retombe dans son premier etat tous quatre deviennent difficiles, impatients, chagrins, l'appetit se perd. les traits du visage s'alterent la couleur de cuivre est plus foncée ; l'idée seule de l'expérience les ennuyent, et les fatigues. ils n'aiment que leur lit c'est a dire le repos que leur commande la foiblesse : l'accident essentiel, le battement du cœur et de la tête augmentent sensiblement — Tous quatre enfin mais surtout les deux plus jeunes paroissent dans un état desespéré. nous etions décidés a livrer a la nature une maladie qui nous parait au dessus des ressources de l'art, lorsque nous reçumes de Paris la nouvelle que les malades du même genre envoyes dans cette ville, etaient soumis au traitement des frictions mercurielles corrigés par l'usage du vin anti scorbutique il ne nous appartient pas d'examiner la valeur de cette méthode, mais nous devons déclarer cepen-

dant qu'il nous est impossible de l'adopter pour nos deux plus jeunes malades chez qui des signes evidents d'une disposition deja trop avancée — repoussent si nous ne nous trompons pas un reméde qui de l'aveu tacite des médecins qui l'employent à Paris doit marcher de front avec un correctif. peut-être les frictions reussiront-elles sur ceux en qui la maladie reste encore bornée à ses semptomes essentiels et sans decomposition bien sensibles ; benoit vilain et louis Soille sont les seuls sur lesquels il puisse être permis de tenter de légeres frictions ; nous allons donc les essayer ; de quelque maniere que j'explique le mécanisme de leur action, nous avons de la peine à nous en promettre quelques succès ; les asphrxies prompt ont aujourdhui un etat bien connu dans les simptomes, et dans les effets sur l'economie animale ; mais nous croyons qu'une asphixie lente est une maladie nouvelle qui peut trouver peut-être quelques annalogues; mais l'analogie ne forme pas une indentité ; et si nous croyons que nos quatres malades ont été lentement asphiés ; il nous reste à desirer beaucop et espérer peu.

Délibéré à Douay le 8 Thermidor an XII

etoit signé TARANGET

eudes.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenci ennes, 28 décembre 1876,

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 9.

Mr Renard, Dunkerque, 28 vendemiaire, an XIII.

Frênes.

Monsieur

Je me fais un plaisir comme un devoir de vous rendre compte des moyens que j'ai employés dans la maladie de vos ouvriers. Ils consistent 1°. dans l'oxyde rouge de fer, obtenu par une dissolution de sulfate de fer, précipité par une substance alcaline. 2°. dans l'Ether acétique à l'extérieur. Voici les doses auxquelles j'ai cru devoir les administrer.

1°. *oxide de fer*. Je l'ai donné d'abord à la dose de 18 grains par jour pour chaque malade, divisés en 3 parties égales. J'ai fait augmenter la dose au bout de 8 jours, et l'ai portée à un scrupule, 8 jours après à trente grains, et enfin à un demi gros par jour. le 15 vendémiaire, tous les simptomes de la maladie avaient disparu, à la réserve de la couleur de la peau qui n'était pas encore très claire chez Romain et prospère. mais ils me disaient qu'avant leur maladie, leur coloris n'était pas plus brillant. les mauvais tems arriverent alors, les jeunes gens ne sortirent que très peu et restaient aupres du feu. comme la dose de fer qu'ils prenaient était forte, et surtout comme ils ne se donnaient plus autant d'exercice que de coutume; la quantité de fer les fatigua ; ils sentirent des tiraillemens dans l'abdomen, des points douloureux, des maux de tête accompagnés de tension dans cette partie, et qui par là différaient de ceux dépendans de la maladie primitive, puisque ceux ci sont accompagnés de pulsation. Ce contre-tems ne m'a pas beaucoup étonné, l'usage du fer exigeant beaucoup de mouvemens, de courses...... pour le

broyer et l'user pour ainsi dire par l'action musculaire. Je fis remplacer momentanément les ferrugineux par une potion antispasmodique, et tous les accidens se calmerént. depuis quelques jours j'ai remis les malades à l'usage de l'oxide de fer, mais à moindre dose. (ils n'en prennent que 18 grains par jour.) et peut-être faudra-t-il encore la diminuer, tant l'exercice est essentiel dans l'emploi de ce médicament. Je crois même que ce serait le cas maintenant de le donner à petites doses à Prospère et Joseph, chez qui on remarque encore quelques palpitations, et d'en priver totalement Alexis et Romain, qui paraissent guéris ; sauf à en reprendre l'usage, s'il y a lieu, au moindre simptome renaissant de la maladie. J'ai aussi fait cesser dès hier pour eux les frictions Ethérées.

2°. *l'Ether acetique* a été donné chaque jour à la dose de deux gros pour chaque malade ; et il m'a paru puissamment contribuer à faire cesser le tintement des oreilles et les douleurs de tête. la manière de l'employer était d'en verser quelques gouttes dans les oreilles, de s'en bien frotter le front, les tempes, la region du cœur et de se frictionner ensuite le reste du corps.

Au surplus vous verrez exactement les doses des deux médicamens par la note de l'apothicaire qui les a fournis, qui doit contenir les prescriptions jour par jour.

Les gens de l'art pourraient demander ici pour quoi j'ai préferé l'Ether acétique aux autres Ethers, et le fer très oxidé aux autres préparations martiales.

D'abord je regarde l'Ether acétique comme plus actif, plus pénétrant, surtout à l'exterieur. et il paraît réussir principalement lorsque l'irritation, comme dans le cas présent, se porte specialement sur le sisteme vasculaire. du reste il serait possible et à souhaiter qu'on pût le remplacer par un autre. car celui-ci est très cher, devant être fait avec le vinaigre radical.

Quant aux préparations de fer, voici les raisons qui

m'ont fait préférer celle-ci : il est evident que, chez les malades dont s'agit, le sang perd en partie sa couleur ; d'uu autre coté les phisiologistes regardent la couleur du sang comme dépendante du plus ou moins d'oxigène qui entre dans sa composition ; c'est ce qui fait (abstraction faite de la proportion de carbone qui s'echappe par la respiration) que le sang arteriel est d'un plus beau rouge que le sang veineux, à cause de l'oxigène qu'il absorbe dans l'acte de la respiration avant qu'il passe dans les artères. et il est possible que, dans la maladie en question, les palpitations et autres desordres de la circulation, ne dependent que du défaut d'oxidation du sang qui par là n'est plus pour le cœur un stimulus pareil à celui qul existe dans l'etat de santé. il m'a donc paru que le fer très oxidé serait plus propre que toute autre préparation à rendre au sang les qualités qu'il doit avoir. il semblerait à la verité que l'acide muriatique oxygéné devrait produire les mêmes résultats, mais il est possible que dans cette derniere combinaison l'oxigène ne passe pas dans le sistême sanguin.

Quoi qu'il en soit de ces explications que je ne puis dans une lettre developper davantage, et qui peut-etre sont bien loin d'être satisfaisantes ; n'ayant que peu de ces malades à traiter et pour un tems limité, j'ai choisi, sans aucune considération ultérieure, dans les deux classes de medicamens, les préparations qui me paraissaient les plus énergiques, et tout porte à croire qu'elles suffisent, en les administrant avec prudence, pour guérir radicalement cette maladie. mais le traitement sera beaucoup plus long pendant l'hiver parce qu'à raison du peu d'exercice, il faudra mènager les préparations martiales et que d'ailleurs, même pour les frictions, le resserrement de la peau les rend toujours beaucoup moins actives.

pour connaître d'une manière prècise l'action du fer et des Ethers dans cette maladie, on pourrait donner à cer-

tains malades le fer non oxidé ou en limaille, aux autres le fer très oxidé : à ceux-ci l'Ether acetique, à ceux là l'Ether sulfurique, et faire chez d'autres differentes combinaisons de ces médicamens.

Tels sont, Monsieur, les moyens que j'ai cru devoir employer dans la maladie de vos ouvriers, trop heureux si je puis contribuer pour ma part à faire cesser le fléau qui afflige cette classe intéressante : mais il serait infiniment préférable d'en détruire la cause en neutralisant ces émanations empoisonnées. ne serait-il pas possible d'employer les fumigations de Guitton Morveaux, et faire descendre de tems à autre dans les fosses des flacons qui, laissant echapper abondamment le gaz muriatique oxigené, corrigeraient peut être les qualités dèléteres de l'air qu'elles renferment ? Mais je ne doute pas que vous n'ayez consulté à ce sujet des chimistes qui, connaissant plus particulierement le local et les emanations, peuvent juger ceci infiniment mieux que moi.

J'ai l'honneur de vous saluer

Signé : LEBLEU.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1877.

Le Maire,
Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 10.

PRÉCIS HISTORIQUE d'une maladie cronique de décoloration (vulgairement appellée *maladie de la mécanique*.) et de son traitement.

En Germinal an XI, plusieurs ouvriers des mines de fresnes, éprouverent de violentes coliques ventrales qui résisterent aux rémedes ordinaires et qui durerent trois a quatre semaines ; cet état douloureux fut suivi, d'une grande diminution de force, d'un mal de tête aigû, de tintemens d'oreilles, de palpitations tres vives du cœur et d'une décoloration générale de la peau, sa couleur étoit jaune pâle ; un grand nombre de ces ouvriers éprouvérent ces accidens sans avoir eû les coliques ventrales qui affecterent les prémiers malades.

après avoir employé sans succé tous les traitemens qui avoient parû indiqués, la Régie décida. que quatre malades seroient conduit à l'école de Medecine de paris, pour y être traité sous les yeux des membres de la faculté, que quatre autrés iroient à l'hospice de douay, et autant à célui de Dunkerque.

Le docteur Hallé membre de la faculté de medecine fut spécialement chargé par elle, de diriger les divers traitemens conseillés par elle aux malades de paris, tous ses soins furent sans succé pendant plusieurs mois, alors un de ces malheureux etant mort, l'inspection du cadavre fit penser à M^r^ hallé que les martiaux conviendraient, et en fit faire usage, pendant quelque tems aux trois malades restans, ils éprouverent un leger soulagement qui disparut aussitot qu'on leurs fit abandonner ce traitement ; et révinrent chez eux dans le même état, ou ils étoient lors de leur départ.

Monsieur tarengé medecin et professeur a douay fit éssaier, aux malades confiés à ses soins, plusieurs traitemens, sans aucun heureux résultat, et les renvoya plus foibles en les regardant comme incurables.

Monsieur Lebleu, medecin de l'hospice civile de dunkerque, fit faire usage de l'oxcide de fer, à ceux qu'on y avoit envoyé, et en obtint une amélioration sensible dans leur

état, il les renvoya en disant qu'il croyoit que ce traitement les conduiroient, avec le tems, a une guérison certaine.

La difficulté de se procurer l'oxide de fer préparé comme Mr Lebleu l'avoit employé, fut cause que M.M. les médecin et chirurgien des mines lui préfèrerent la limaille de fer, dont ils avoient précédemment fait usage sans succé ; parcque les malades fatigués d'avoir pris beaucoup de remedes inutilement ne prenoient celui-ci qu'avec répugnance et qu'ils surent depuis qu'ils y avoient mis la plus grande inéxactitude ; une autre raison qui motiva cette préférence, c'est qu'il y avoit plus de deux cents malades a traiter et que l'oxcide de fer est beaucoup plus couteux que la limaille dont les effets salutaires sont aussi beaucoup plus prompts.

Les tablettes martiales dont la formule suit suffirent pour les mettre tous à même de reprendre leurs traveaux ordinaires.

R/ Limaille de fer préparée	*une livre*
Sucre blanc pulverise.......	*une demie livre*
anis idem.......	*quatre onces*
gomme adragante	suffisant quantite

pour former du tout une masse dont vous ferrez cent vingt tablettes.

Tous les malades prenoient une de ces tablettes le matin et une le soir, ceux au dessous de l'âge de seize ans, n'en prenoient qu'une moitié a chaque prise, les plus affoiblis et ceux a qui ces tablettes produisoient des vomissemens prenoient huit onces de vin de kinkina rouge dans vingt quatre heures, et ceux a qui elles occasionnoient des douleurs de ventre les prenoient en quatre parties, de quatre heures en quatre heures en faisant usage d'une boisson adoucissante

pendant ce traitement on a soigneusement proscrit toute espece de purgatif. Leur régime étoit fortifiant et on leur recommandoit l'exercice.

La difficulté de respirer, et le tintement des oreilles, furent les premiers simptomes qui disparurent, ensuite la douleur de tête et les palpitations de cœur et enfin la décoloration ; les forces commencerent a revenir dés les huit prémiers jours du traitement et firent des progrés rapides. Le terme moyen de ce traitement est un mois.

Nous avons observé que ces tablettes martialles procuroient un grand soulagement aux vieux ouvriers des mines qui sont tous affectés d'asthme.

Cette observation est precieuse. ; la généralité des mineurs est attaqué de l'asthme avant quarante ans, et les force d'abandonner les mines pour les traveaux du jour. S'il y a de l'analogie ; la suite des observations, entre celle-ci et la cause de la maladie que vient d'essuyer un si grand nombre d'ouvriers ; prouvera les heureux effets des martiaux dans leur traitement ; et l'honorable Régie de ces mines sera amplement dedommagé des sacrifices qu'elle fait pour leur conservation.

Fresnes Ce 16 pluv^{e} an 13.

Signé : DE St MOULIN

GRAVIS.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 11.

Mines de Fresnes.

Anémie
ou Maladie jaune

L'etat qu'a produit Mr. Gravis en date du 8 7bre 1820, d'après lequel, il désigne 21 ouvriers attaqués de l'anémie, dont 14 le sont pour la première fois, et l'ordre verbal, que j'ai reçu de Mr. Renard, d'éxaminer dans quel lieu les ouvriers ont été affectés de cette maladie afin d'aviser au moyen d'empêcher que le mal ne fasse de plus grands progrès, sont des objets d'assez grande importance pour éxiger d'etre expliqués par une plume exercée ; ne possèdant pas ce talent, je vais à me borner raconter à ma manière ce que j'ai cru remarquer de cette maladie depuis 1803, afin de pouvoir mieux me faire comprendre sur les moyens que je pourrois proposer, soit seul, soit conjointement avec les directeur et maitre porion, pour se mettre en garde contre ses éffets.

C'est en exploitant au vivier, la longue chasse *de 550 mètres de longueur, au couchant, dans la grande veine, niveau de 215* mètres et qui finit le 22 9bre 1803, qu'il fut constaté pour la première fois, qu'il éxistait une cause produisant une maladie que dabord on qu'alifia de maladie de la mécanique, puis maladie jaune des mines, et enfin d'anémie, dont plus de 100 ouvriers de cette chasse ont été atteints dans le même tems. Depuis lors l'existence de la cause de cette maladie a aussi été reconnue à la fossse St Jean au Vieux Condé et à la grosse fosse à Anzin ; elle a reparu dans la petite veine et dans celle de la toussaint au vivier ; on a même cru la

remarquer, il y a une dizaine d'années aux Rameaux ; mais comme on connaissait alors le mal, on y a porté remède quand on l'a bien voulu, et il n'en est resulté aucune suite sérieusement facheuse. Ce remède préservatif consiste en établissant un courant d'air rapide, que l'on se garde bien de faire passer sur les ouvriers lorsqu'il est usé et échauffé. De sorte que toutes ces dernières apparutions n'ont pas produit ensemble la moitié du mal qu'on avait éprouvé à la seule chasse précitée de la grande veine.

Mais cette cause, qui heureusement, n'est que locale, resulte-t-elle d'émanations qui sortiraient des pores des rochers ou du charbon ; ou enfin des suintemens ou écoulemens d'eau qui passe dans les fissures des terreins et de la veine ? C'est une question qu'il n'est pas à ma portée de resoudre affirmativement, quoique cependant je croie que les émanations peuvent aussi bien s'echapper des pores des terreins et de la houille que de provenir des eaux, malgré qu'en général, on n'attribue qu'aux eaux tout le mal.

Il convient de remarquer que ce n'est pas toujours immédiatement après l'abandon de la chasse qui produit ces émanations que leurs éffets nuisibles cessent, parce que longtems après l'epoque de la cessation des travaux, il en sort encore des miasmes qui peuvent se repandre non seulement dans les travaux voisins, mais même dans ceux d'autres fosses en communication avec celle dans laquelle se trouverait la chasse qui produit ces émanations.

D'après l'inspection des travaux du fond de la fosse des Rameaux en date du 22 juin 1819 et une note du 31 du même mois, signé de M^r^. Dernoncourt et du soussigné, il avait été proposé « de suspendre les 1ere, 2eme, 3eme, et 4eme « tailles de la chasse du levant dans la grande veine, « niveau de 261 mètres ; de ne plus se servir de la voie de « fond de ladite chasse que pour *le passage des eaux et le*

“ *retour de l'air* ; d'etablir de suite par une montée vis à
“ vis la bowette, une chasse à la tête de la 4ème taille et
“ par ce moyen extraire une *demi coupe* des 5ème et 6eme
“ tailles et de la taille en montant dans la dite grande
“ veine ; remettre en activité la chasse dans la veine
“ toussaint couchant, par laquelle on doit *faire la recon-*
“ *naissance vers St Jacques* et d'y établir une *demi*
“ *coupe* ” *recommandant en outre* “ de charger Mr. Gra-
“ vis d'examiner si parmi les ouvriers des Rameaux et de
“ Bonne part, il n'en remarque point d'atteints de la mala-
“ die jaune ”

Mais cette proposition a été annullée par l'effet d'une nouvelle proposition de Mr. Dernoncourt, de *maçonner* une partie de la voie par où coulent les eaux supposées malfaisantes; de sorte que non seulement on a extrait plus de charbon d'une chasse que de l'autre, mais encore on a repris l'exploitation des 1ere, 2eme, 3eme, et 4eme tailles momentanement interdites, et erché le charbon par la voie de fond, qui d'après la note du 31 juin, ne devait servir que pour le passage de l'air et des eaux, d'où il est resulté que depuis le 30 juin 1819, jusqu'au 30 aout 1820, il a été extrait par la chasse où coulaient les eaux, 23,503 ton.aux de charbon et par celle qui marche en reconnaissance vers St Jacques 7,259 id.

Malgré la précaution qu'avait prise Mr. Dernoncourt de *maçonner* cette partie de galerie, il n'en est pas moins resulté que sept ouvriers travaillant aux Rameaux où ils sont encore occupés, y ont été atteints pour la première fois de l'anemie. Cependant on ne pourrait pas affirmer sous serment qu'ils y ont contracté la maladie dans la chasse du levant où coulent ces eaux, mais tout porte à le croire, attendu que c'est là qu'on y fit la plus forte extraction et que dès le 22 juin 1819, cette chasse avait été désignée comme susceptible de produire des émanations malfaisantes.

Indépendamment de ces sept ouvriers, on soupçonne que trois autres ouvriers actuellement occupés au Vivier depuis 1, 3 et 5 mois venant des Rameaux, pourraient bien avoir pris à cette dernière, le germe de cette maladie dont ils sont atteints, si déjà ils n'étaient malades avant d'aller au Vivier.

Fosse des Rameaux

Inspection du 25 7bre 1820.

La fosse des Rameaux a 261 mètres de profondeur.

L'exploitation est établie à ce niveau par deux chasses ; l'une au levant et l'autre au couchant dans la grande veine.

A la première, c'est à dire à celle qui avait été désignée comme susceptible de produire des émanations malfaisantes, il n'existe qu'une taille en activité de laquelle, d'après les budjets d'aout et de 7bre, on devait extraire 37 tonneaux 1/2 de charbon; avant ce tems, on extrayait bien davantage, puisque pendant les quatorze derniers mois, on a tiré 23,503 tonneaux, tandis que pendant le même tems on n'en a extrait au couchant que 7259.

Comme actuellement et depuis un mois seulement, il y a peu d'ouvriers employés à cette chasse, puisqu'il n'y éxiste qu'une taille en activité (c'est une taille montante, etc........), et un percement de crane ; qu'au lieu de 37 1/2 tonneaux on n'en tire que 18 3/4 et que le cours de l'airage ayant été changé depuis environ six semaines, part du puits de la machine à feu et suit directement la maitresse voie jusqu'auprès des fronds ; l'airage y est très rapide et très frais excepté tout à frond, à cause d'un crane, il y est momentanément introduit par deux canards.

A la seconde, celle qui marche en reconnaissance vers S^{t}. Jacques, il éxiste six tailles, compris celle de fond qui

est aussi arrivé à un crane ; chacune des cinq autres sont bien tenues. cependant, il aurait peut être convenu qu'elles fussent plus rapprochées les unes des autres, si la chose eut été possible ; ces 6 tailles sont ; celle etc........... D'après les budjets d'aout et de 7[bre] ; on ne devait extraire à cette chasse que 37 1/2 tonneaux, tandis que depuis un mois, l'extraction journalière est de 56 1/4 tonneaux, à cause du crane du levant.

L'airage qui alimente cette exploitation vient du puits d'extraction du *Vivier*, il est très rapide et très frais à toutes ces tailles du couchant, mais sur la *maitresse voie de la coupe. il est bien moins frais* et cela parce que venant du Vivier, il passe aux tailles avant d'aller sur le trayen. qu'il suit jusqu'au nouveau foyer de l'accrochage, d'où il remonte au jour, ramassant dans sa course les émanations qui peuvent se dégager et sortir de la chasse suspendue dans la toussaint, où l'airage ne circule plus. Il n'en était pas de même à l'époque de l'inspection du 22 juin 1819, car alors, l'airage descendant par le puits. où il remonte aujourd'hui était *bien frais et parcourait avec rapidité tout le trayen*, arrivait aux tailles de même et s'en retournait par un chassi rejoindre l'airage de la chasse du levant puis, remonter au puits de la machine à feu des Rameaux ; mais depuis l'inspection precitée, le cours de l'airage est totalement changé (puisqu'à cette époque, la branche qui allimentait les travaux du levant où il y avait la plus forte exploitation. revenait étant extrêmement échauffée par le trayen de la coupe, tandis que comme on vient de le dire, l'autre branche allant directement en sens contralre était très fraiche) il est chaud sur le trayen du couchant, où actuellement se fait la plus forte exploitation, et il est frais sur celui où l'on n'extrait que 18 tonneaux 3/4.

Par sur abondance nous observerons que les sept nouveaux malades désignés de la fosse des Rameaux, et les

trois autres malades du vivier, venant depuis peu de cette première fosse, sont sans exception tous *ercheurs.* Que dans le tems qu'ils ont contracté cette maladie, la plus forte extraction avait lieu à la grande veine levant niveau de 261 mètres aux Rameaux; qu'à cette époque et jusqu'en aout dernier, l'airage qui allimentait cette exploitation allait dabord aux tailles, puis ensuite retournait étant extrêmement echauffé tout le long du trayen de *erchage*, où il passait sur une source d'eau que l'on supposait malfaisante, que dès le 22 juin 1819, quoiqu'il n'y eut pas encore d'ouvriers de cette chasse. designés comme étant affectés de l'anemie, on s'appercevait déjà que l'airage dans son retour par la voie de fond, était malsain et que d'un autre coté, ce trayen est dans la même veine et immédiatement en dessous de celui de la fosse du Vivier, où *en 1803, il y a eu plus de 100 ouvriers attaqués de l'anemie ;* on peut conclure que c'est la que les ouvriers portés dans la liste de Mr. Gravis.en date du 8 7bre 1820, ont contracté la maladie dont ils sont atteints.

Les changemens du cours des airages du Rameau ainsi que ceux de Bonne part, nont lieu que depuis environ un mois, que l'on contruisit, en travaillant à la journée, un nouveau foyer à très peu de distance de l'accrochage de cette première, niveau de 261 mètres. Ce nouveau système nécessité pour faciliter la pose des pompes dans le puits de la pompe à feu des Rameaux, ne parrait nullement convenir à l'exploitation actuelle de la grande veine couchant niveau de 261 mètres, parce qu'il passe sur le trayen *de la coupe* après qu'il a parcourru le chassis de toutes les tailles en exploitation *en dessous* du trayen du Vivier, où il y a eu en 1803, une si grande quantité de malades. A la vérité dans ce moment ci l'airage n'y est pas encore si chaud qu'il l'était au 22juin 1819 dans le trayen du levant de ladite grande veine, même niveau et même fosse, mais il pourrait bien sous peu acquérir une

aussi fâcheuse influence, et il est tems d'y prendre garde.

Dans l'etat actuel des choses, tout ce qui semble qu'on pourrait proposer pour prévenir un plus grand mal, ce serait de faire passer, au lieu de revenir, l'airage par la maitresse voie du couchant dans la grande veine; d'en activer le courant autant que possible et d'ecarter davantage les trois conduits d'airage vis à vis du puits; de donner à tous les ercheurs un tierme, à chaque bande de mineurs une taille sans jamais les changer; et de prier Mr. Gravis de signaler les ouvriers qui seraient attaqués de l'anemie, au fur et à mesure qu'il en remarquerait d'atteints de cette maladie, et ne pas les remettre au travail trop tôt.

COURS DES AIRAGES DE FRESNES

Aux Rameaux

L'airage descend, partie par le puits d'extraction du Vivier et partie par celui de la mne à feu des Ramaux.

La partie qui descend par le puits d'extraction du Vivier..., jusqu'au chassis de la taille du couchant..., en passant par les 6 tailles de cette chasse, où il est bien frais,... revient par la voie de fond et bowettes jusqu'au foyer près le puits d'extraction [des Rameaux], ou il est un peu *échauffé en passant sur les ercheurs de la coupe.*

L'autre partie... suit la voie de fond du levant..., où il est bien frais jusqu'à frond, revient... jusqu'au foyer près de l'accrochage du puits d'extraction des Rameaux, où il remonte au jour avec la branche précédente (*l'air est plus frais dans ce chassis que dans le trayen de erchage du couchant..*)

Fosse Bonne part.

Tournée du 27 7bre 1820. La fosse a 268 mètres de profondeur

Les travaux d'exploitation y sont établis dans la veine du rapuroir au delà du crane du levant, niveau de 250 mètres et dans celle du Comble au delà du même crane niveau de 268 mètres.

Dans cette dernière qui est plus épaisse et plus tendre que d'ordinaire on n'y extrait qu'au besoin du menu charbon pour le chauffage des ouvriers des mines. L'air qui circule dans les travaux de cette chasse est très rapide et bien frais, mais lorsqu'il en sort, il est assez échauffé pour faire craindre que si on y établissait une forte extraction il ne devienne nuisible.

Dans l'autre il y a quatre tailles en belle veine et bien en ordre desquelles on extrait journellement 75 tonneaux, l'airage y est frais, rapide et parait bien sain. De sorte que dans l'etat actuel des choses, et on continuant sur le même pied, on ne prévoit pas avoir à craindre que les ouvriers, y contractent la maladie jaune.

A Bonne part,

Tout l'airage dont on se sert à cette fosse descend, depuis un mois environ par le puits d'extraction, partant duquel il se divise en trois branches principales aux niveaux de 52, 250 et 268 mètres pour alimenter tous les travaux de cette fosse ; avant cette époque il descendait partie par les ramaux et partie par la mne à feu Bonne part.

La première branche, etc...... l'airage est donc très sain pour la descente et remontage de tous les ouvriers en général des deux fosses de Bonne part et des Rameaux qui passent par ce chemin ...

Et enfin la 3eme branche.... va aux tailles de la veine du

comble, suit le chassis au haut de ces 2 tailles, correspondant à celui du haut de 5 tailles de la pouilleuse jusqu'à la bowette du nord, où il arrive un peu échauffé quoiqu'il n'y ait que 2 ou 3 mineurs occupés...

Partout l'airage est frais et circule avec activité si ce n'est dans la bowette au retour de l'airage qui allimente les 2 tailles de la veine du Comble.

fresnes, le 17 8bre 1820.

Signé : BOISSAU.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,

Signé : BULTOT.

PIÈCE N° 12.

FOSSE DU VIVIER.

Inspection du 20 octobre 1820.

La fosse du Vivier a 125 mètres de profondeur. Les travaux actuels consistent en cinq tailles; . . . . . .

Quoique l'airage de ces exploitations ne soit pas très rapide (*à cause probablement qu'il est divisé en trop de courans*), il est frais et ne parait pas malsain . . . .

Ainsi qu'on l'a dit plus haut, toutes ces branches d'airage, ne paraissent pas être malsaines, mais on ne peut

pas disconvenir que c'est beaucoup diviser l'air, et il est plus que probable qu'il serait meilleur encore s'il était moins divisé. c'est surtout le courant qu'on envoie aux Rameaux, qui doit le plus affaiblir les autres, attendu qu'il est le plus fort.

Des cinq ouvriers de cette fosse, signalés dans l'etat de Mr. Gravis, comme étant atteints de l'anémie (dont deux le sont pour la première fois) l'un Jn Bte Canon en était attaqué avant de quitter les Rameaux pour venir au vivier, on ne conçoit pas comment, ni dans quel lieu de cette dernière, les autres auraient pu être atteints de cette maladie, attendu que l'air ne parrait y etre vicié par aucune émanation nuisible.

Signé : BOISSAU.

Pour copie certifiée conforme à l'original représenté et à l'instant remis.

Valenciennes, 28 décembre 1876.

Le Maire,
Signé : BULTOT.